

Pascual Santos-Lopez<sup>1</sup>

# Ingenios de viento patentados en Cartagena y su entorno

**Resumen:** Se analizan siete inventos patentados en Cartagena gracias a los documentos del Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas (AHOEPM). Cuatro motores de viento, dos aparatos de publicidad y una central eléctrica; todos ellos son ingenios que aprovechan la energía del viento como fuerza motriz. Además, se utilizan diferentes fuentes, como prensa antigua y documentos de archivo, que nos ayudan a estudiar la figura de los inventores, sus circunstancias y la sociedad en la que desarrollaron sus inventos.

**Palabras clave:** Ingenios de viento, Energía, Publicidad, Patrimonio industrial, Patentes, Inventores.

**Patented wind devices in Cartagena and its surroundings**

**Abstract:** Seven inventions patented in Cartagena are analyzed thanks to the documents from the Historical Archive of the Spanish Patent and Trademark Office (AHOEPM). Four wind engines, two advertising devices and a power plant; All of them are devices that take advantage of wind energy as a driving force. In addition, different sources are used, such as old press and archival documents, which help us study the figure of the inventors, their circumstances and the society in which they developed their inventions.

**Keywords:** Wind devices, Energy, Advertising, Industrial heritage, Patents, Inventors.

## Introducción

Durante el siglo XVIII se produce en Cartagena un crecimiento demográfico considerado “extraordinariamente importante” (Martínez, Ayuso y García, 2009, 137), siendo una época determinante para la expansión del molino de viento cartagenero, ya que se necesitaba aumentar el abastecimiento de productos básicos a la creciente población tanto rural como urbana. Esta circunstancia ayudó al progreso de los procesos productivos, y por supuesto a los aparatos e instalaciones como las máquinas eólicas.

Se construyen nuevos molinos en el Campo de Cartagena y se perfeccionan, incluso aparece la figura del “veedor”, que cuidaría de que los molinos estuvieran en perfectas condiciones para su uso. Se le daba mucha importancia al “arte de la molienda” y a otros usos de las máquinas eólicas como la extracción de agua, fundamentales para el desarrollo económico (Martínez, Ayuso y García, 2009, 147).

El siglo XIX y principios del XX trajeron también cambios tecnológicos, como el desarrollo de la electricidad, lo que transformó el uso de nuevos aparatos e instalaciones que aprovechaban el viento como fuente de energía, pero fue precisamente en esa época cuando se patentaron los inventos que vamos a analizar en el presente trabajo. Sobre todo, los que se utilizaban para la extracción de aguas subterráneas.

Aunque ya se disponía de electricidad no a todos los lugares podía llegar el suministro de energía eléctrica y todavía resultaba muy caro frente a la económica energía proporcionada por el viento, pues se podía utilizar en lugares apartados para el afloramiento de aguas subterráneas mediante motores de viento que llenaban, poco a poco y sin ninguna vigilancia y mantenimiento, los embalses necesarios para regar los secanos de las tierras murcianas. De hecho, los siete motores de viento patentados en la Región de Murcia se registraron en Yecla y Cartagena, que son zonas alejadas de las riberas del río Segura (Santos, 2014, 85).

(1) Universidad de Murcia

En este trabajo nos centraremos en los cuatro inventos cartageneros y además incorporaremos nuevas aplicaciones que usan el viento como fuerza motriz y es el caso de aparatos publicitarios que se mueven gracias al viento y cuyo fin es atraer la atención del público. Estos inventos son de mediados del siglo XX y otra de las nuevas aplicaciones es la creación de energía, de los cuales veremos algunos ingenios que aprovechan el viento para tal fin. Todas las patentes analizadas se encuentran registradas en el entorno de Cartagena.

### Molineta “Sistema Bartual”

Manuel Bartual Verdejo nació en Bicorp (Valencia) en 1844. Quedó huérfano muy joven y se empleó como pastor para poder salir adelante. Pronto se fue a Valencia donde le ayudaron económicamente para poder estudiar. En 1865 se alista voluntario en el ejército y en Marruecos lo promocionaron a cabo y lo condecoraron por actos heroicos, ascendiendo después a sargento. En 1870 fue uno de los cabecillas de la “sublevación de los sargentos” por la que le condenaron a la pérdida de su plaza y diez años de presidio, pero al iniciarse la sublevación cantonal fue liberado y después indultado junto a otros partidarios cantonales. Ingresó como obrero mecánico en el Arsenal Militar (Pérez, 2014) y estudiaba matemáticas y mecánica en clases que impartía la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Cartagena. Pronto destacó y el maestro carpintero de ribera del arsenal le encomendó trabajos de delineación.

Con esta experiencia y “con el gran aprovechamiento en conocimientos útiles el señor Bartual presentó en el Conservatorio de Artes el modelo de artefacto para elevar aguas, obteniendo cedula de Real Privilegio por el aparato que lleva su nombre”<sup>2</sup>. Es el motor de viento más antiguo patentado en la Región de Murcia y fue desarrollado y registrado el 7 agosto de 1884 en Cartagena. Su autor lo tituló “Molineta vertical cilíndrica Sistema Bartual” (Bartual, 1884) y lo concibe para transmitir el empuje del viento a una serie de semicilindros verticales sujetos al árbol motor. Ingenio que podía ser utilizado para la elevación de agua y también como molino harinero.

Si faltara el viento el árbol del motor podía ser movido por el esfuerzo de un animal (Bartual, 1884, 3). Además, todo el sistema tenía un freno para poder regular la velocidad o parar de forma completa el ingenio. El inventor, aseguraba en la memoria de la patente que las ventajas de su aparato eran su sólida construcción y la regulación de la velocidad realizada al chocar el viento con la parte exterior de los semicilindros verticales. Su estructura era muy simple y se podían emplear diferentes materiales en su construcción, aunque el inventor aconsejaba que los semicilindros se construyeran con chapa de zinc. El mantenimiento del aparato era casi nulo y sólo consistía en engrasar regularmente las partes que sufrían rozamiento. Según su autor “Es más económico y aprovecha mejor la fuerza que todos los aparatos de esta índole hasta hoy conocidos” (Bartual, 1884, 6-7).

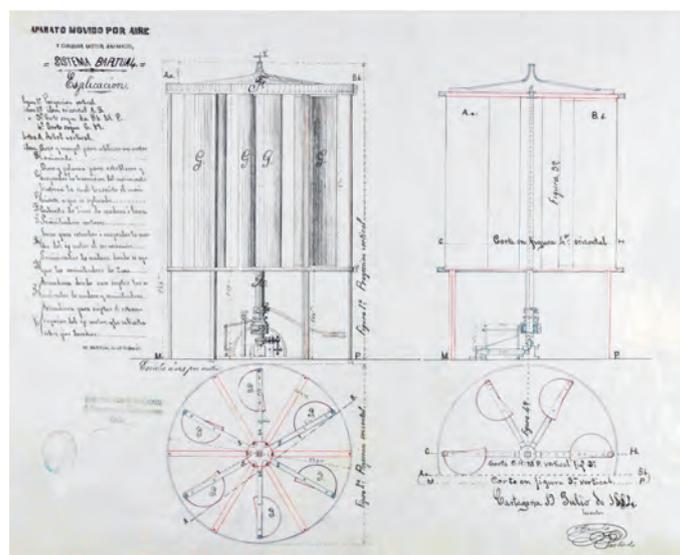


Figura 1 Molineta Sistema Bartual. Patente 4409. AHOEPM

(2) Noticia (13/03/1886). *El Diario de Murcia*, p. 2.

En el Archivo Histórico de Patentes consta que la molineta fue puesta en práctica, aunque Bartual no pudo disfrutar de los beneficios de su invento, ya que su vida se truncó tan sólo dos años después. En enero de 1886 participó en el asalto al Castillo de San Julián con fatal desenlace, por lo que fue detenido, condenado a muerte y ajusticiado el 3 de marzo de 1886 (Cañabate, 1974, 122). Para ayudar a su familia sus compañeros del Arsenal traspasaron los derechos de explotación del invento a su viuda Polonia Mateo y además se organizaron colectas.

En marzo de 1887 existía una “Molineta Sistema Bartual” en la finca de Francisco Ros Lario, en Isla Plana, pues la viuda de Bartual solicitó a la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) un certificado de puesta en práctica como propietaria de la patente. En ese documento, se dice que la molineta estaba instalada en la finca y que se aplicaba a la elevación de aguas para el riego, “aunque se ha prescindido del equipamiento relativo a la fuerza animal, ya que esos elementos ocupan un espacio considerable y exceden a las dimensiones del jardín al que está destinado, además de que hubiera elevado mucho su coste y en la zona nunca falta el aire”<sup>3</sup>. La patente estuvo en vigor 10 años de los 20 que por Ley se podía mantener, ya que caducó en 1894 por falta de pago.

### Motor de viento de Miguel Zapata

Miguel Zapata Sáez (El Mirador, San Javier, 1841 – San Javier, 1918), también conocido como “El Tío Lobo” (Prego, 2005, 13) fue un importante industrial minero de Portmán. Hombre emprendedor y audaz fundó la sociedad Miguel Zapata e Hijos y los talleres de la Maquinista de Levante, donde se fabricaban piezas y se construía maquinaria de todo tipo. Además, participó en numerosas industrias y compañías. La crisis de 1908 le llevó a viajar al extranjero con el fin de buscar negocios. Así lo describe la prensa del momento: “Ha marchado para Madrid, París y Londres, en busca de negocios que den vida a esta localidad, el acaudalado minero D. Miguel Zapata Sáez. A pesar de los años que pesan sobre él, ante la crisis que padecemos, no ha dudado en ponerse en movimiento para que su incansable labor diaria no resulte infructuosa. Después de desearle un felicísimo viaje y suerte para contrataciones de car-

gamentos, fuente principal de la riqueza de este pueblo, aplaudimos su espíritu emprendedor, como su deseo de mejorar, tanto sus negocios como la vida de un pueblo que carece de trabajo”<sup>4</sup>.

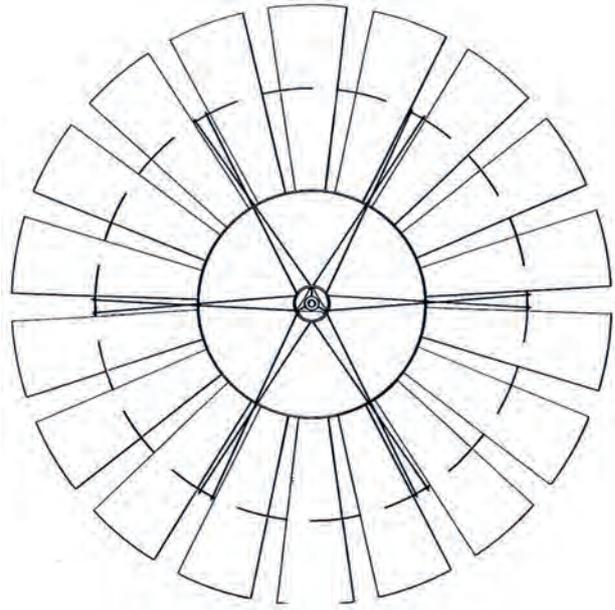


Figura 2 Rueda del motor de viento de Zapata. Patente 45457. AHOEPM

Justo al año siguiente, el 7 de mayo de 1909, Zapata, solicitaba patente de introducción para: “Un motor de viento para elevación de aguas sistema americano”. Las patentes de introducción se concedían para 5 años, según la Ley de Propiedad Industrial de 16 de mayo de 1902. Con esta Ley se podía fabricar o producir el invento, pero no impedía que otros introdujeran objetos similares del extranjero. También se podían patentar aparatos que hubieran sido divulgados o patentados en el extranjero y no estuvieran registrados en España, pero si estaba patentado debía constar en la memoria de la patente (Santos, 2014, 102).

Entre las mejoras del sistema americano encontramos la cola pivotante, que permitía orientar el rotor hacia el viento, pero si el viento era muy fuerte podía llegar a frenar el motor poniendo la rueda paralela a la dirección del viento (Santos y Caballero, 2015, 90). En la memoria de Miguel Zapata no figura referencia a patente extranjera, pero si nombra el invento como “sistema americano”, puede que lo estudiara durante el viaje antes mencionado.

En su memoria, Zapata analiza los elementos que integran su motor de viento lo clasifica

(3) AHOEPM (Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas). Informe de puesta en práctica de la patente nº 4409, 1887, p. 3

(4) AMM (Archivo Municipal de Murcia). Al extranjero (14-6-1908). *El Liberal de Murcia*, p. 3.

en cuatro partes: mecanismo motor, formado por una rueda con álabes que recibe la acción del viento; mecanismo de orientación, donde todo el conjunto rota alrededor de un eje vertical que orienta el aparato al chocar el viento con el timón; mecanismo de regulación, que tiende a poner la rueda motora en un plano paralelo a la pala del timón por si el viento fuera muy fuerte ejerza menos fuerza sobre los álabes y por último, mecanismo de freno, que tiende a frenar la rueda al mismo tiempo que gira el timón para colocarlo paralelo a la dirección del viento y no ejerza fuerza sobre la rueda motora.

### Molino de viento de Julio Frigard

Julio Víctor Frigard Canú, nació en 1849 en Saint-Ouen, diócesis de Rouen. Sirvió en el 46 Regimiento de Infantería de Línea en Rodez entre 1868 y 1871 (Caballero y Santos, 2023, 431-432) y estudió ingeniería mecánica. A finales de la década de 1870 viene a trabajar a las minas de Almería y Murcia. Se casó en águilas con Adela Sánchez Iznardo en 1881. En 1891 compra un terreno en el Barrio de los Molinos, que luego se llamaría Barrio Peral, y al año siguiente construye sus talleres y fundición. La empresa se llamó "La Maquinista Agrícola, Minera y Marítima" y, como su nombre indica, construía todo tipo de maquinaria (Caballero y Santos, 2023, 443).

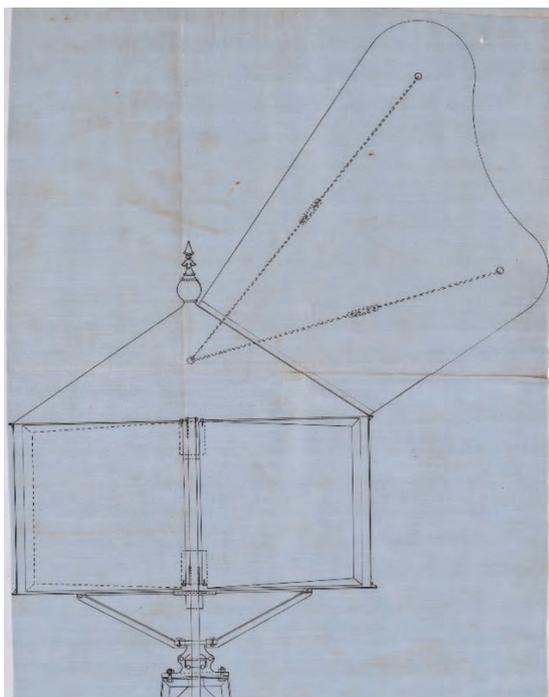


Figura 3 Molino de viento de Frigard.  
Patente 53659. AHOEPM

Julio Frigard fue un gran inventor y constructor de maquinaria, entre 1895 y 1917 patentó trece inventos y además registró su propia marca, su apellido. Además, sus creaciones tuvieron gran repercusión en el extranjero. El 9 de agosto de 1912 solicitaba registrar su única patente de introducción, que le fue concedida el 23 de ese mismo mes. Además, puede que la pusiera en práctica justo al lado de su fábrica, donde todavía se encuentran los restos del molino Frigard.

Este invento es otra prueba clara de transferencia de tecnología y según Frigard era muy usada entonces en Francia, pero desconocida en España. El ingenio está formado por un árbol vertical con paletas montado sobre una base. Posee una caja cilíndrica que envuelve las paletas y que gira libremente sobre el árbol motor. La mitad de las paletas están expuestas al viento, ya que se ha eliminado la mitad de la envolvente y en el otro extremo se ha fijado una cola con la que se orienta la caja contra el viento. Frigard destaca varias ventajas: sería de construcción económica y evitaría roturas gracias a su diseño, ya que a mayor esfuerzo aumentaría la velocidad, pero no la presión, gracias al control de sus palas.

Las patentes de introducción fueron derogadas por la Ley 11/1986, de 20 de marzo, pues se consideraban una figura anacrónica, que no contribuía de forma eficaz al desarrollo de la tecnología en España.

### Motor de viento de Luis Calandre

El cardiólogo e histólogo Luis Calandre Ibáñez escribió un libro sobre su *Historia familiar*. De ahí sabemos que su padre, Luis Calandre Lizana, nació en Cartagena el 4 de diciembre de 1858. A punto de acabar el Bachillerato en 1873 sobrevino el levantamiento cantonal por lo que la familia se trasladó a Totana y allí acabó sus estudios sacando el título en Lorca. A pesar de las dificultades económicas de la familia, Luis consigue el título de médico en Madrid a los veintiún años en 1879. En Cartagena simultaneó la práctica de la medicina con la enseñanza. En 1894 es nombrado cirujano del Hospital de la caridad y se dedicó con interés a la oftalmología.

Luis Calandre Lizana era hombre ingenioso y "gustaba de idear pequeños inventos. Uno de ellos fue un original molino de viento que llegó a patentar, pero que no alcanzó a llevarlo a la realidad por dificultades económicas" (Calandre Ibáñez, 1947, 62]. Falleció en 1920 con 62 años.

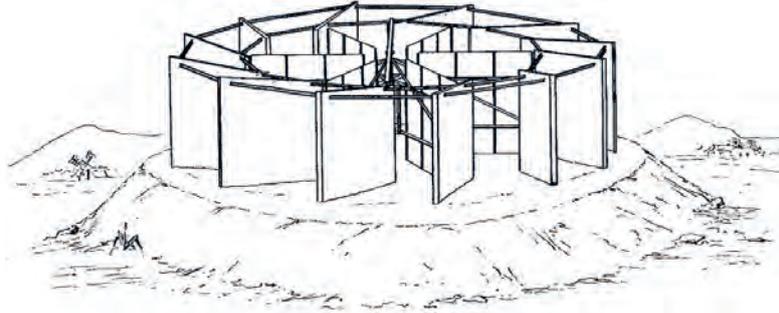


Figura 4 Motor de Luis Calandre. Patente 53972. AHOEPM

Efectivamente, la patente por “*Un motor de viento de eje vertical*” fue solicitada por Calandre el 28 de septiembre de 1912 y fue concedida el 12 de octubre de 1912 por 20 años, pero no puesta en práctica, lo que coincide con lo que aporta su hijo. En la memoria Luis Calandre analiza los motores de viento de la época. Según dice, eran usuales en 1912 los de eje horizontal de orientación automática mediante timón, pero había que instalarlos a gran altura y eso encarecía el aparato. Por eso él introducía las innovaciones de no necesitar orientación, debido a su eje vertical y el aumento de la fuerza impulsora del viento gracias a doce tabiques, parte de los cuales desvían el viento y otra parte lo recoge y proyecta sobre las aspas, impulsando convenientemente el motor. Cada dos tabiques forman un callejón que se va estrechando de fuera a dentro, haciendo que el viento aumente naturalmente su velocidad.

Además, según Calandre su motor resistiría grandes vientos sin tener que pararse, suponemos que es debido a los tabiques que le sirven de pantalla y otra ventaja es su economía, ya que los doce tabiques no cuestan “*lo que la torre de un molino ordinario o el castillete de hierro de un molino de orientación automática*” (Calandre Lizana, 1912, 4).

### Carteles anunciadores giratorios para el Licor 43

Francisco Ruiz Garrido experimentó y dio con la fórmula del Licor 43, registrando su marca el 26 de septiembre de 1934 y el 23 de marzo de 1946 la transfería a Diego Zamora Conesa. Este con sus hermanos y cuñado fabricaron y comercializaron a gran escala el famoso licor. Dos años después, Diego Zamora comienza a registrar marcas y modelos industriales para sus licores,

refrescos, horchatas y caramelos, como MASTIA, LA VAQUERA y LA CARICIA, entre otras muchas. Incluso registró a su nombre en 1955 “*un tocadiscos y proyector automáticos para entretenimiento infantil*”. En 1957 se constituye la empresa Diego Zamora Conesa y Cía. S.R.C.<sup>5</sup>, que potencia la fabricación de licores y caramelos. De hecho, entre 1960 y 1976 la sociedad registra hasta quince patentes: seis de envases para contener y exponer grageas, golosinas y caramelos; tres sistemas de publicidad, dos de ellos aparatos movidos por el viento que luego veremos; tres trituradores de hielo; un dispositivo modular para exhibir golosinas; una ficha infantil de dominó perfeccionada, que es un envase de golosinas con las diferentes fichas de un juego que los clientes pueden completar y un dispositivo eléctrico para extraer líquidos envasados.

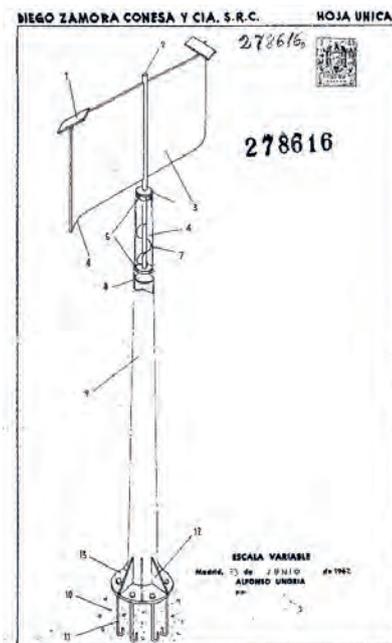


Figura 5 Cartel anunciador giratorio. Patente nº 278616. AHOEPM

(5) AHPM (Archivo Histórico Provincial de Murcia). Mercantil, 6519/1610 (1957). Diego Zamora Conesa y Compañía, SRC.

Los dos ingenios publicitarios que se mueven por el viento se patentan en 1961 y 1962 y se titulan igual “*Mejoras en carteles anunciadores giratorios*”, aunque el segundo es sólo un perfeccionamiento del primero. Consiste el invento en una torreta troncocónica firmemente sujeta con anclajes al suelo, que en su parte superior contiene un eje cilíndrico, que sujeto mediante retenes y cojinetes puede rotar de forma libre sobre sí mismo y en su extremo superior tiene un cartel volumétrico o laminar donde se coloca la publicidad con colores llamativos. Este cartel dinámico ofrece la máxima superficie de contacto con el viento, con el fin de girar de forma ininterrumpida, llamando la atención del público.

El eje está provisto de un mecanismo de freno para que con fuerte viento se limite el número de revoluciones del cartel anunciador y pueda ser perfectamente leído aún en las más adversas condiciones. En el caso contrario, un viento demasiado flojo, los cojinetes aseguran el giro del eje, para que siempre se encuentre en movimiento, incluso por propia inercia. El inventor, Diego Zamora, aseguraba que con un gasto de mantenimiento casi nulo su aparato tenía importantes ventajas, ya que *“al utilizar como motor la acción gratuita del viento que incide sobre el mismo y que hace girar ininterrumpidamente a este, mostrando así el cartel, a cualquier punto del terreno y constituyendo un original reclamo, que es al fin y al cabo lo que se pretende conseguir cuando de publicidad se trata”* (Diego, 1961, 4).

La segunda patente adiciona dos chapas metálicas inclinadas en las dos extremidades superiores del cartel anunciador para que el viento actúe por compresión sobre estas chapas o alerones consiguiendo *“aumentar la fortaleza del mismo y por tanto impedir que un huracán pueda averiarlo”*. Además de que el eje cerrado esté dotado de retenes para poder llenarlo de aceite que lubrique el rozamiento y dotando de unas aletas soldadas al eje se consigue un freno hidráulico en caso de huracanes, *“con lo que el cartel giraría más despacio proporcionando una perfecta visión del anuncio. La acción de frenado hidráulico, se produce al batir las aletas el aceite con mayor velocidad, ya que este aceite tiende a pasar dentro del tubo en que está contenido de una a otra aleta”* (Diego, 1962, 3).

Justo el año de 1957 en que se formaba la empresa, Francisco Ruiz y Diego Zamora transfieren a la nueva sociedad hasta diecinueve marcas y el

4 de diciembre de 1965 la empresa registraba una etiqueta con la siguiente leyenda: Arriba “Fama Volat” y “Cuarenta y Tres” y debajo “Diego Zamora Conesa. Sucesor de Francisco Ruiz Garrido & Carnevali”. La sociedad siguió desarrollándose y en 1977 se creaba Diego Zamora, S.A. Hoy día, Zamora Company es un grupo internacional con numerosas marcas y sociedades de prestigio<sup>6</sup>.

### Soporte rotativo publicitario movido por el viento

Ramón García Cervantes, Juan Gutiérrez Bobadilla y Antonio Conesa Martínez, domiciliados, los dos primeros en Mediodía, 40 y 13 del Valle de Escombreras de Cartagena, respectivamente y el tercero en calle Real, 3 de San Antón, Cartagena; solicitaron registrar su modelo de utilidad el 10 de diciembre de 1963 para un “Soporte rotativo publicitario” movido por el viento.

El aparato consiste en un rotor montado con eje vertical en el extremo de una torre. Dicho rotor tiene en su periferia unas aspas formadas por láminas curvadas, de número impar cuya forma puede representar algo relativo al producto anunciado.

La forma cóncava de las aspas o paletas y su número impar origina, gracias al aire que incide sobre ellas, un par de giro que mueve el tambor y las figuras. Lo que cumple el objetivo de llamar la atención del público al estar en continuo movimiento.

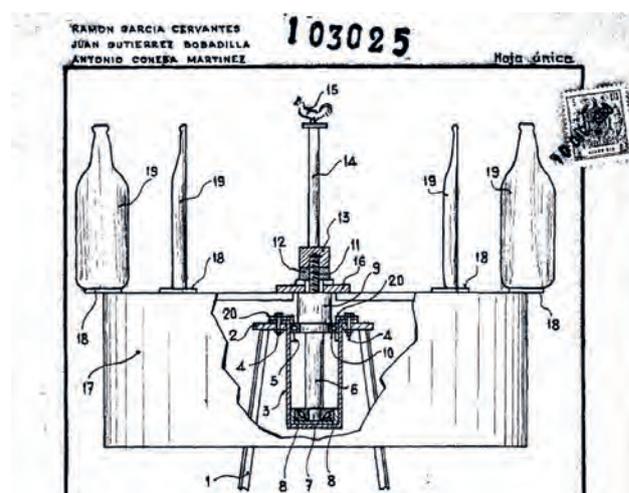


Figura 6 Soporte rotativo publicitario.  
Patente nº 103025. AHOEPM

La combinación de colores y formas hacen de

(6) Zamora Company (2024). <https://zamoracompany.com/es/aviso-legal/>

este aparato, según sus inventores, una facultad publicitaria nueva, además, no tiene ningún gasto de energía y es “especialmente apto para ser instalado en espacios abiertos como, por ejemplo, a lo largo de las carreteras”. (Conesa et al., 1963, 2). Todo el sistema de rotación lleva rodamientos y va convenientemente protegido con carcasas.

Sabemos poco de estos inventores, pero sí que registraron, el 7 de diciembre de 1963, una marca con las iniciales de su apellido CEGUCO, precisamente para fabricar y vender aparatos publicitarios. Tres días antes que su patente del soporte publicitario. También que los dos primeros debían ser mecánicos industriales ya que registraron otra patente, “Mandrill hidráulico”, el 9 de junio de 1965.

El primero de estos tres inventores, Ramón García Cervantes, cuando era soldado en Cartagena, en mayo de 1936, opositó a la Armada como operario de máquinas eventual y la instancia la tramitó el Jefe de la tercera División del Ejército<sup>7</sup>. Un año después, el 8 de abril de 1937, es ascendido a sargento de carabineros por la República<sup>8</sup>.

Ramón García Cervantes debía ser hombre preocupado por la educación, pues en 1949 era el vocal secretario del Consejo de Protección Escolar formado para organizar, dirigir y proveer las Escuelas Nacionales de Escombreras. En concreto fueron creadas definitivamente dos Escuelas Unitarias de niños y dos de niñas en Escombreras, ayuntamiento de Cartagena (Murcia) y dos plazas de Maestro y dos de Maestras nacionales, dotadas con el sueldo de entrada de 7.200 pesetas. Todo ello, gracias al expediente promovido por el Director-Gerente de la sociedad: Refinerías de Petróleos, S. A. El Consejo de Protección Escolar estaba formado de la siguiente forma:

- A) *Presidente honorario: El Ilmo. señor Director general de Enseñanza Primaria.*
- B) *Presidente efectivo: Don José María Roset Abeillo (Director de la refinería).*
- C) *Vocales: El señor Inspector Jefe de Enseñanza Primaria de Murcia, un representante del Ayuntamiento de Cartagena y el señor Cura*

*párroco del poblado, nombrado por el Ilmo. Sr. Obispo de la Diócesis.*

- D) *Vocal Secretario: Don Ramón García Cervantes (operario tornero).*
- E) *Vocal Contador-Tesorero: Don Juan Ríos Egea (empleado Contable).*

Dicho Consejo de Protección Escolar tendría la facultad, además de las funciones propias de la enseñanza, de elevar al Ministerio de Educación Nacional la oportuna propuesta, con arreglo a la legislación vigente, para el nombramiento de los Maestros y Maestras Nacionales de las nuevas Escuelas Nacionales de Escombreras, con la condición indispensable que los propuestos pertenecieran al Escalafón General del Magisterio y no tuvieran nota desfavorable en sus expedientes personales<sup>9</sup>.

Según un foro sobre Historia del Valle de Escombreras, el otro inventor, Juan Gutiérrez Bobadilla también trabajaba en la refinería y era Jefe de Taller, estaba casado con Manuela Santos y su suegro era Segundo Jefe de Taller y Juan Gutiérrez impartió además, clases de Dibujo Técnico, por lo que debía ser maestro industrial, perito industrial o ingeniero<sup>10</sup>.

El último inventor también sirvió en la Armada como voluntario, según un llamamiento del Ministerio de Marina de la República en 1933, entre los inscritos residentes en Cartagena<sup>11</sup>. Aunque no tenemos más noticias de su persona.

## Centrales eléctricas para aprovechar la fuerza del viento

El último de los ingenios de viento analizados es un sistema de producción de energía eléctrica compuesto por un edificio cupular, sobre el que se coloca una gran hélice, cuyo eje vertical atraviesa el edificio cupular por su centro y transmite el movimiento de la hélice a una instalación generadora de energía eléctrica. La parte inferior de las aspas de dicha hélice se adapta a la forma

(7) Ministerio de Marina. Sección de Máquinas. Disponiendo se publiquen en este periódico oficial las relaciones de los opositores admitidos definitivamente a examen y de los que lo son condicionalmente a las oposiciones a ingreso en la Armada como operario de máquinas eventual (16-5-1936). *Gaceta de Madrid* (137), 1536.

(8) Orden ascendiendo a los empleos que se citan al personal del Instituto de Carabineros que se relaciona (9-4-1937). *Gaceta de la República* (99), 137.

(9) Orden de 5 de diciembre de 1949 por la que se crean Escuelas Nacionales con destino al poblado de Escombreras, Ayuntamiento de Cartagena (Murcia), sometidas a un Consejo de Protección escolar (20-12-1949). *Boletín Oficial del Estado* (354), 5293.

(10) Foro sobre Historia del Valle de Escombreras (25-4-2005). <https://poblado.mforos.com/179974/2764059-historia-del-valle-de-escombreras-2/>

(11) AMC (Archivo Municipal de Cartagena). Los inscritos de Marina (12-1-1933). *La República*, p. 2.

del edificio cupular y están soportadas por rieles, anclados a la estructura de hormigón del edificio cupular, de forma que describen circunferencias concéntricas al punto más alto del mismo.

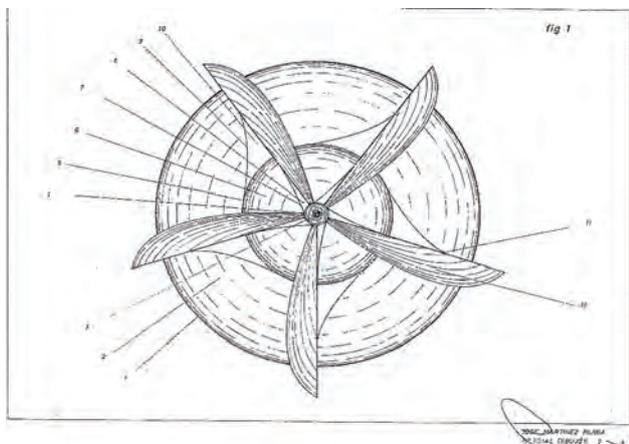


Figura 7 Planta de la central eléctrica.  
Patente nº 526536. AHOEPM

La construcción debe ser estable y el sistema será de grandes dimensiones, para la producción de una cantidad considerable de energía eléctrica. La hélice, gracias a su gran diámetro y la inercia de su peso, consigue un movimiento rotativo más o menos constante, independiente de los cambios repentinos de la intensidad del viento. La forma de ejecución de la hélice y el apoyo sobre el edificio cupular aseguran un bajo coeficiente de fricción, que eleva el rendimiento del sistema (Martínez, 1980, 2).

José Martínez Parra, conocido constructor de Cartagena, registró hasta tres patentes de este sistema de central eléctrica entre 1980 y 1983. Las últimas mejoras consisten en una turbina de casquete circular, situado en la parte superior del edificio cupular, concéntrico al eje vertical de la turbina y dotado de mecanismos de rodadura sobre la superficie cupular, que soportarán la turbina y le ayudarán a mantener su estabilidad.

La turbina estará compuesta en este caso de cinco alabes, que pueden ser más, y dotada de alerones fijos, curvados en línea y de superficies paralelas a la del edificio cupular, con tolerante separación entre ambas. Sus áreas superficiales tienen formas triangulares que cumplen la función de ensamblaje y arriostamiento de los bordes inferiores de los álabes con el casquete circular, proporcionando mayor concentración de la fuerza del viento para los álabes de la turbina (Martínez, 1983, 1-2).

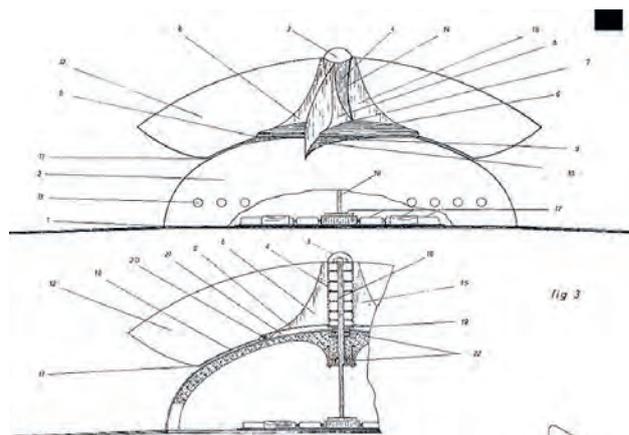


Figura 8 Alzados de la central eléctrica.  
Patente nº 526536. AHOEPM

José Martínez Parra, además de ser un activo constructor de la zona de Cartagena y el Mar Menor, registró hasta 10 patentes y varias marcas. Su primera patente fue solicitada el 27 de julio de 1962 por un sistema de forjado de pisos y para dicho sistema también solicitó el mismo día la marca CARTHAGO. Las siguientes patentes fueron en la década de los años ochenta y son sistemas de aprovechamiento de energía, tanto de la energía de las olas del mar como del viento. La primera en julio de 1980 para aprovechar la fuerza de los movimientos producidos por las aguas de mar, la segunda para el viento, al año siguiente dos de mar y otra de viento. Incluso llegó a patentar, en 1986, un procedimiento para curar las úlceras de estómago y aparato digestivo.

La última de sus patentes fue registrada en 1986 como mejoras de la patente principal de 1984 por un sistema de almacenamiento de energía y su posterior conversión en energía eléctrica.

Hombre trabajador y respetuoso del patrimonio cultural y arqueológico de Cartagena llegó a parar una de sus obras, donde era copropietario. Iniciativa que fue recogida en una noticia con gran júbilo del redactor que aseguraba que "*Muchas gentes ocultan lo que encuentran por temor a que les retrasen las construcciones*"<sup>12</sup>. El hallazgo de una magnífica calle romana que conducía al foro tuvo lugar en plaza de los Tres Reyes en 1969 y con el aviso de los propietarios a los técnicos de patrimonio pudo ser catalogada. Precisamente, nuestro inventor hizo la siguiente declaración:

*Vamos a respetar completamente el descubrimiento. Para ello hemos tenido que hacer una cimentación especial a base de estructuras de difícil planteamiento para que toda la calle romana, las entradas a los edificios, todo, quede en*

(12) AMM. López, Manuel (27-9-1969). Cartagena, filón inagotable de hallazgos arqueológicos. *Línea*, p. 10.

condiciones de ser visitado por el forastero. Una vez tengamos construido el edificio quitaremos la arena que cubre el yacimiento y lo donaremos a Bellas Artes, que piensa hacer dentro una zona ajardinada, con magnífica iluminación, estando también en su ánimo el poner una fuente con cascada. Todo es un proyecto, pero estamos seguros que se conseguirá. —¿Les cuesta a ustedes dinero todo esto? —Mucho dinero. Pero lo hacemos con gusto. Ya que en nuestra propiedad ha aparecido esta reliquia, lo menos que podemos hacer como buenos cartagenos es colaborar en todo lo que esté a nuestro alcance, para que la ciudad cuente con una belleza más que mostrar a los visitantes. —¿Satisfechos? —Muy satisfechos, y deseando terminar la obra para que todo el mundo pueda visitar, ese sótano, que va a quedar maravilloso.

El redactor acababa la noticia invitando a todos para que cundiera el ejemplo de este constructor y propietarios e informaba que “el delegado de Excavaciones y director del Museo Arqueológico Municipal ha pedido al Ayuntamiento de Cartagena que en todas

las construcciones que se realicen se obligue a

permitir a estos servicios el hacer, zanjas de prospección arqueológica, a fin de que no se pierda la posibilidad de algún hallazgo importante”<sup>13</sup>.

## Conclusiones

Podemos decir que fueron precisamente en zonas alejadas de las riberas del río Segura, como el Altiplano y el Campo de Cartagena, donde se patentaron motores de viento en la Región de Murcia, que se utilizaron sobre todo para la extracción de agua, máxime en unas zonas con una amplia experiencia de aprovechamiento de la fuerza motriz del viento desde siglos atrás. Es por eso que las necesidades obligan en la mayoría de los casos a agudizar el ingenio y la inventiva y también a buscar nuevos usos de esa fuerza motriz, como la publicidad o la producción de energía eléctrica. Todo un patrimonio industrial, cultural y tecnológico que investigamos y difundimos en nuestros proyectos: “Ingenio y Técnica en España 1878-1966”<sup>14</sup> e “Ingenio y Técnica en la Región de Murcia 1878-1966”<sup>15</sup>.

## Bibliografía

- Bartual Verdejo, Manuel (7-8-1884). *Un nuevo motor de aire denominado “Molineta vertical cilíndrica sistema Bartual”*. Patente N° 4409. Cartagena, AHOEPM.
- Caballero-Gonzalez, Manuela y Santos-Lopez, Pascual (2023). Julio Frigard y La Maquinista Agrícola, Minera y Marítima. Inventiva y Construcción de Maquinaria en Cartagena (1881-1928). En: Ricardo Montes Bernárdez y Antonio Javier Zapata Pérez (coord.). *Congreso Sierra Minera: Cartagena-La Unión*, pp. 431-456.
- Calandre Ibáñez Luis (1947). *Historia Familiar*. Madrid.
- Calandre Lizana Luis (28-9-1912). *Un motor de viento de eje vertical, en el que la novedad del invento consiste en estar rodeado por un sistema de paredes dispuestas en círculo y divergentes, al pasar entre las cuales, el viento adquiere una mayor velocidad y una dirección determinada y constante, cualquiera que sea la suya*. Patente N° 53972. Cartagena, AHOEPM.
- Cañabate Navarro, Eduardo (1974). *Historia de Cartagena desde su fundación a la monarquía de Alfonso XIII*. Cartagena, Athenas.
- Conesa Martínez, Antonio, Gutiérrez Bobadilla, Juan y García Cervantes, Ramón (10-12-1963). *Soporte rotativo publicitario*. Patente n° 103025. Valle de Escombreras-Cartagena y San Antón-Cartagena.
- Diego Zamora Conesa y Compañía, S. R. C. (13-5-1961). *Mejoras en carteles anunciadores giratorios*. Patente n° 267395. San Antonio Abad-Cartagena.
- Diego Zamora Conesa y Compañía, S. R. C. (23-6-1962). *Mejoras en carteles anunciadores giratorios*. Patente n° 278616. San Antonio Abad-Cartagena.
- Frigard-Canú Jules (9-8-1912). *Un nuevo sistema de molino de viento de orientación automática*. Patente de Introducción N° 53659. Cartagena, AHOEPM.
- Martínez López Francisco José, Ayuso García María Dolores, García Díaz Isabel (2009). El molino de viento en Cartagena durante el siglo XVIII. *Murgetana* (120), 129-160.

(13) *Ibidem*.

(14) <https://ingenioytecnica.org/>

(15) <https://ingenioytecnica.wordpress.com/>

- Martínez Parra, José (17-7-1980). *Sistema de aéreo central eléctrica, accionada por el aprovechamiento de la fuerza del viento*. Patente nº 493471. Cartagena.
- Martínez Parra, José (18-10-1983). *Mejoras introducidas a la patente principal nº 493471, sistema de aéreo central eléctrica, accionada por el aprovechamiento de la fuerza del viento*. Patente nº 526536. Cartagena.
- Pérez Adán, Luis Miguel (2014). Manuel Bartual el ajusticiado. *La Verdad* (6-06-2014). <http://www.laverdad.es/murcia/cartagena/201412/06/manuel-bartual-ajusticiado-20141206004547-v.html>
- Prego de Lis, Augusto (2005). El arquetipo del capitalismo minero en La Unión: Miguel Zapata Sáez. El tío Lobo. *Cartagena Histórica* (12), 12-24.
- Santos-Lopez Pascual (2014). Motores de viento para modernizar la Región de Murcia (1884-1912): análisis de siete patentes y su recepción en la prensa del cambio de siglo. *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 37(79), 81-113.
- Santos-Lopez, Pascual y Caballero-Gonzalez, Manuela (2015). Motores de viento del Campo de Cartagena. Innovaciones tecnológicas para el aprovechamiento de la energía en los usos tradicionales (1884-1912). En: *Actas del IV Congreso Nacional de Etnografía del Campo de Cartagena: la vivienda y la arquitectura tradicional del Campo de Cartagena*, pp. 82-94.
- Zapata Sáez Miguel (7-5-1909). *Un motor de viento para elevación de aguas sistema "americano"*. Patente de introducción Nº 45457. La Unión, AHOEPM.