

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	FRANCISCO JOSE VICO VELA		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Código Orcid	0000-0002-5193-8782	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Málaga		
Dpto./Centro	Lenguajes y Ciencias de la Computación		
Dirección	Málaga, Andalucía, España		
Teléfono		Correo electrónico	fjvico@uma.es
Categoría profesional	Catedrático de universidad	Fecha inicio	3/mayo/2012
Departamento	Lenguajes y ciencias de la computación		
Área conocimiento	Ciencias de la computación e inteligencia artificial		
Palabras clave	Modelado de sistemas biológicos		
Actividad investigadora	4 sexenios (3 investigación + 1 transferencia)		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor. Informática	Universidad de Málaga	1995

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

A lo largo de toda mi carrera científica, mi interés se ha centrado en el modelado y la simulación de los sistemas biológicos, originando tres líneas de investigación complementarias: Inteligencia Computacional, Vida Artificial y Creatividad Computacional.

Vinculado al Departamento de Tecnología Electrónica de la ETSI Telecomunicación desde 1992 con una beca de Formación del Personal Investigador, mi trabajo de tesis se desarrolló a lo largo de tres años y medio en el campo de la Neurociencia Computacional. Tomando inspiración de la Biología y la Psicología, este trabajo aportó modelos originales para formación de detectores de características y representaciones internas, así como la emergencia de comportamiento en agentes autónomos. El periodo predoctoral tuvo como resultado: tres estancias (en departamentos de Fisiología de EEUU, y un grupo de modelado matemático en Francia); tres artículos en revistas indexadas en el JCR y 16 publicaciones en congresos internacionales; la organización de seis conferencias por parte de científicos invitados; la organización de un congreso internacional sobre redes neuronales; y la redacción de una propuesta de investigación para el MEC sobre robots móviles bioinspirados, que fue financiada, y, a la postre, promovió lo que actualmente constituye la principal actividad investigadora de este joven departamento. Toda esta actividad enriqueció mi formación y aportó conocimiento y metodología a esa caja de herramientas que constituye, en definitiva, una tesis doctoral.

El período posdoctoral, de un año de duración, se centró en la ejecución de dos proyectos financiados por empresas: el primero desarrolló sistemas de visión bioinspirada para las fuerzas aéreas estadounidenses, liderado por la empresa Amherst Systems Inc. (Buffalo, NY), y el segundo, promovido por Alcatel-Citesa, S.A., desarrolló herramientas de diseño automático basadas en algoritmos evolutivos. Esta actividad de transferencia tecnológica resultó en un artículo publicado por cada proyecto, que son los más citados de mi producción. Este periodo postdoctoral contribuyó con una experiencia indispensable: definió mis principales líneas de investigación, y proporcionó una metodología de investigación y una estrategia de financiación de la investigación que he mantenido hasta la actualidad.

Concluido el postdoc, en 1996 me incorporé como profesor asociado a tiempo completo en el Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación de la ETSI Informática (UMA), para unirme al grupo de investigación que iba a constituirse en Inteligencia Computacional y Procesamiento de Imágenes (ICAI). Este grupo de investigación de excelencia del Plan Andaluz de Investigación (TIC-163) realiza desde entonces una intensa actividad en visión artificial, modelado de redes neuronales artificiales y algoritmos evolutivos, con aplicaciones industriales y clínico-sanitarias.

Mi actividad investigadora se resume en 26 artículos científicos publicados en revistas, 44 artículos publicados en congresos, 8 tesis dirigidas (3 de ellas en codirección), 42 proyectos de investigación liderados (como IP), por un importe total superior a 3.5M€ (presupuesto destinado exclusivamente a la UMA).

Buena parte de esta actividad ha sido desarrollada como Transferencia de conocimiento e innovación empresarial, la mayor parte de la financiación ha sido conseguida en colaboración con empresas. Asimismo, es destacable la difusión de resultados en medios a nivel global, incluyendo la revista Nature y otros medios reputados: BBC, Guardian o Time.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones recientes

Raglio A, Imbriani M, Imbriani C, Baiardi P, Manzoni S, Gianotti M, Castelli M, Vanneschi L, Vico F, Manzoni L. Machine learning techniques to predict the effectiveness of music therapy: A randomized controlled trial. *Comput Methods Programs Biomed.* 2020 Mar;185:105160. doi: 10.1016/j.cmpb.2019.105160. Epub 2019 Oct 29. PMID: 31710983.

Albarracín-Molina DD, Raglio A, Rivas-Ruiz F, Vico FJ. Using Formal Grammars as Musical Genome. *Applied Sciences.* 2021; 11(9):4151. <https://doi.org/10.3390/app11094151>

Raglio A, Baiardi P, Vizzari G, Imbriani M, Castelli M, Manzoni S, Vico F, Manzoni L. Algorithmic Music for Therapy: Effectiveness and Perspectives. *Applied Sciences.* 2021; 11(19):8833. <https://doi.org/10.3390/app11198833>

Vico, F., Albarracín-Molina, D.D., Diaz-Jerez, G., & Manzoni, L. (2021). Automatic Music Composition with Evolutionary Algorithms: Digging into the Roots of Biological Creativity. Handbook of Artificial Intelligence for Music.

David Daniel Albarracín-Molina, Juan C. Moya, and Francisco J. Vico. 2016. An Evo-Devo System for Algorithmic Composition that Actually Works. In Proceedings of the 2016 on Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion (GECCO '16 Companion). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 37–38. <https://doi.org/10.1145/2908961.2909023>

Seinfeld S, Bergstrom I, Pomes A, Arroyo-Palacios J, Vico F, Slater M, Sanchez-Vives MV. Influence of Music on Anxiety Induced by Fear of Heights in Virtual Reality. *Front Psychol.* 2016 Jan 5;6:1969. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01969. PMID: 26779081; PMCID: PMC4700138.

Caparrós -González, Rafael Arcángel; Díaz-Piedra, María Carolina; Vico-Vela, Francisco Jose; Buela-Casal, Gualberto. 2018. LISTENING TO RELAXING MUSIC IMPROVES PHYSIOLOGICAL RESPONSES IN PREMATURE INFANTS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *Advances in Neonatal Care.* 18, pp. 58-69.

De La Torre-luque, Alejandro; Caparrós -González, Rafael Arcángel; Bastard, Teresa; Vico-Vela, Francisco Jose; Buela-Casal, Gualberto. 2017. Acute stress recovery through listening to Melomics relaxing music: a randomized controlled trial. *Nordic Journal of Music Therapy.* 26, pp. 124-141.

Vico-Vela, Francisco Jose. 2016. Influence of Music on Anxiety Induced by Fear of Heights in Virtual Reality. *Frontiers in Psychology.* 6,

Requena-Quesada, Gloria Maria; Corzo-Higueras, Jose Luis; Vico-Vela, Francisco Jose. 2014. Melomics music medicine to lessen pain perception during pediatric prick test procedure. *Pediatric Allergy and Immunology*. 25, pp. 721-724.

Sanchez-Quintana, Carlos Alberto; Moreno-arcas, Francisco; Albarracín-molina, David; Fernández-Rodríguez, Jose David; Vico-Vela, Francisco Jose. 2013. Melomics: A Case-Study of AI in Spain. *AI Magazine*. 34, pp. 99-103.

Fernández-Rodríguez, Jose David; Vico-Vela, Francisco Jose. 2013. AI Methods in Algorithmic Composition: A Comprehensive Survey. 48, pp. 513-582.

Fernández-Rodríguez, Jose David; Lobo-Fernández, Daniel; Martín-Reyes, Gema Maria; Doursat, Rene; Vico-Vela, Francisco Jose. 2012. Emergent diversity in an open-ended evolving virtual community. 18, pp. 199-222.

Fernández-Rodríguez, Jose David; Vico-Vela, Francisco Jose. 2011. AUTOMATING THE SEARCH OF MOLECULAR MOTOR TEMPLATES BY EVOLUTIONARY METHODS. *Biosystems*. pp. 1-10.

Lobo-Fernández, Daniel; Vico-Vela, Francisco Jose; Dassow-, Jurgen. 2011. GRAPH GRAMMARS WITH STRING-REGULATED REWRITING. *Theoretical Computer Science*. 412, pp. 6101-6111.

Lobo-Fernández, Daniel; Vico-Vela, Francisco Jose. 2010. EVOLUTIONARY DEVELOPMENT OF TENSEGRITY STRUCTURES. *Biosystems*. 101, pp. 167-176.

Lobo-Fernández, Daniel; Vico-Vela, Francisco Jose. 2010. EVOLUTION OF FORM AND FUNCTION IN A MODEL OF DIFFERENTIATED MULTICELLULAR ORGANISMS WITH GENE REGULATORY NETWORKS. *Biosystems*. 102, pp. 112-123.

Martín-Reyes, Gema Maria; Vico-Vela, Francisco Jose; Dassow-, Jurgen; Truthe-, Bianca. 2010. LOW DISRUPTION TRANSFORMATIONS ON CYCLIC AUTOMATA. *Fundamenta Informaticae*. 104, pp. 93-110.

Dassow, Jurgen; Martín-Reyes, Gema Maria; Vico-Vela, Francisco Jose. 2009. A SIMILARITY MEASURE FOR CYCLIC UNARY REGULAR LANGUAGES. *Fundamenta Informaticae*. pp. 71-88.

Dassow, Jurgen; Martín-Reyes, Gema Maria; Vico-Vela, Francisco Jose. 2009. SOME OPERATIONS PRESERVING PRIMITIVITY OF WORDS. *Theoretical Computer Science*. 410, pp. 2910-2919.

C.2. Proyectos

Videovigilancia mediante búsqueda activa de sucesos anómalos. MINECO. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2015-2018. 123299.00 EUR. Responsable.

TRUCE - Training and Research in Unconventional Computation in Europe. UNIÓN EUROPEA. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2012-2015. 112260.00 EUR. Responsable.

CAUCE. Generación Automática de Contenidos Audiovisuales con Calidad Profesional mediante Computación Evolutiva . Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2011-2013. 200.491,00 EUR. Responsable.

GENEX NUEVAS TÉCNICAS DE INTELIGENCIA COMPUTACIONAL PARA EL MODELADO DE REDES REGULADORAS GENÉTICAS Y SU APLICACIÓN EN PROCESOS DE DESARROLLO EMBRIONARIO. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2010-2014. 299000 EUR. Responsable.

AMIT TECNOLOGÍAS DE IMAGEN MOLECULAR AVANZADA. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2010-2012. 25000 EUR. Responsable.

ELENA PLATAFORMA WEB PARA EL DISEÑO, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA REHABILITACIÓN NEUROCOGNITIVA MEDIANTE TECNOLOGÍAS ASISTIVAS Y REDES SOCIALES. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2010-2012. 300000 EUR. Responsable.

MELOMICS (OPTIMIZACIÓN DE LA RESPUESTA TERAPEUTICA A LA MODULACIÓN DE ESTÍMULOS AUDITIVOS). Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2010-2013. 450207 EUR. Responsable.

NUEVAS TÉCNICAS DE INTELIGENCIA COMPUTACIONAL PARA EL MODELADO DE REDES REGULADORAS GENÉTICAS Y SU APLICACION EN PROCESOS DE DESARROLLO EMBRIONARIO. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2010-2014. 299585,68 EUR. Responsable.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Continuación de la colaboración para la realización de un proyecto para el diseño de sistemas de tráfico inteligente. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2012-2013. 10336.11 EUR.

CARACTERIZACIÓN DE IMÁGENES RADIOGRÁFICAS PARA EL SEGUIMIENTO DE IMPLANTES DE CADERA. JOHNSON & JOHNSON. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2003-2003. 40958 EUR.

APLICACION DE METODOS INFORMATICOS PARA EL SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON IMPLANTES DE RODILLA. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2001-2003. 0 EUR.

CARACTERIZACION DE IMAGENES RADIOGRAFICAS PARA EL SEGUIMIENTO DE IMPLANTES DE CADERA. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2000-2000. 0 EUR.

ASESORAMIENTO TECNICO EN EL CAMPO DE VISION ARTIFICIAL. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2000-2001. 0 EUR.

DISEÑO AUTOMATICO DE TRAZADOS APLICADO A CABLEADO URBANO. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 2000-2001. 0 EUR.

Caracterización de Orujo de dos fases mediante Redes Neuronales . Automatización de Procesos Industriales S.L. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 1998-2000. 5500 EUR.

OPTIMIZACIÓN DEL DESPIECE DE GANADO CON REDES NEURONALES Y ALGORITMOS GENÉTICOS. UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. Vico-Vela, Francisco Jose (Universidad de Málaga). 1997-1999. 3005,06 EUR.

VISUAL ATTENTION FOR FOVEAL MACHINE VISION. UNITED STATES AIR FORCE. Bandera-, César. 1995-2000. 79990 EUR.

C.4. Patentes

Vico-Vela, Francisco Jose. SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE GESTION DE TRAFICO.

C.5. Entrevista en Medio de Comunicación

Ball, P. (2012) Algorithmic rapture. Nature, 488: 458. DOI: 10.1038/488458a .

Ball, Philip (1 July 2012). "Iamus, classical music's computer composer, live from Malaga". The Guardian.

"Iamus: Hello World. A report on the first ever entirely computer-generated symphony." BBC radio. 21/10/2012..

"Computational creativity will democratize music". Seoul Digital Forum. 12/05/2015..