

Curriculum Vitae

Dr. Marco Antonio MORA COFRÉ

Laboratorio de Investigaciones Tecnológicas en Reconocimiento de Patrones

<http://www.litrp.cl/>

Departamento de Computación e Informática

Universidad Católica del Maule

Talca, Chile

Fono: 71-203537, Fax: 71-413650

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3619-2561>

marcomoracofre@gmail.com

1 Títulos y Grados

- Cuenta con los requisitos de la **Comisión Nacional de Acreditación (CNA) para dirigir Tesis de Magister y Doctorado en Chile**, a partir del año 2015.
- Doctor en Ciencias de la Computación (Docteur en Image, Information, et Hypermédia), Institut National Polytechnique de Toulouse, Université de Toulouse, Toulouse, France, 2008.
- Magister en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, 2004.
- Ingeniero Civil Electrónico, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, 1998.

2 Areas de Investigación

- Tratamiento de Imágenes: Detección de Contornos, Filtraje, Imágenes en Color, Deformaciones no-lineales.
- Reconocimiento de Patrones: Redes Neuronales, Support Vector Machine.
- Biometría: Verificación de Escritor en base a Texto Manuscrito.
- Aplicaciones Industriales: Agricultura.

3 Proyectos de Investigación Adjudicados en Concursos Competitivos

1. Enero 2018-Diciembre 2020. FIC-R 2017 40001110 Transferencia Desarrollo Equipo Estimación de la Calidad de Frambuesa. **Director del Proyecto**. Fondo de Innovación para la Competitividad Región del Maule, Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), Gobierno de Chile.

2. Enero 2017- Diciembre 2019. FONDEF IDeA en Dos Etapas ID17i10254 Identificación Masiva de Personas mediante su Huella Digital. **Director Alternativo**. Concurso Ciencia Aplicada IDeA 2017, FONDEF, Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT), Gobierno de Chile.
3. Marzo 2017- Diciembre 2019. Corporación Nacional Forestal CONAF N°010/2017 Datos y Técnicas de Teledetección para la Restauración Ecológica de los Bosques Nativos Degradados por Incendios Forestales. **Co-Investigador** (en colaboración con Universidad de Talca, Director del Proyecto Dr. John Gajardo UTAL). VIII Concurso del Fondo de Investigación del Bosque Nativo 2016, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
4. Enero 2016-Diciembre 2017. FONDEF IDeA en Dos Etapas ID15i10142 Estimación del Contenido de Aceite en Olivas en base a Tecnologías no Destructivas. **Director del Proyecto**. Concurso Ciencia Aplicada IDeA 2015, FONDEF, Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT), Gobierno de Chile.
5. Junio 2014-Junio 2015. Estimación de la Fase de Madurez en Olivas basado en Imágenes de Smartphone. **Supervisor Científico**. Valorización de la Investigación en las Universidades, FONDEF, Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT), Gobierno de Chile.
6. Abril 2013-Agosto 2014. Estimación del Contenido de Aceite de Olea Europea var. Arbequina basado en Técnicas de Procesamiento Digital de Imágenes y Reconocimiento de Patrones. **Director del Proyecto**. Centro de Estudios de Alimentos Procesados (CEAP), Talca. Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT), Gobierno de Chile.
7. Enero 2013-Diciembre 2014. FONDEF IDeA CA12i10236 Estimación de la Madurez Fenólica del la Uva basada en Imágenes de la Semilla. **Director del Proyecto**. I Concurso Ciencia Aplicada IDeA 2012, FONDEF, Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT), Gobierno de Chile.
8. Enero 2009-Diciembre 2010. Registro Rígido Iterativo de Imágenes basado en Técnicas de Optimización Heurísticas. **Director del Proyecto**. Financiado por Dirección de Investigación y perfeccionamiento (DINPER), Universidad Católica del Maule. Director del Proyecto.

4 Publicaciones

4.1 Revistas Indexadas WOS

1. Juan Rojas-Thomas, **Marco Mora**, Matilde Santos, *Neural Networks Ensemble for Automatic DNA Microarray Spot Classification*, Neural Computing and Application 31 (2019), 2311-2357.
2. Juan Rojas-Thomas, Matilde Santos, **Marco Mora**, Natividad Duro, *Performance Analysis of Clustering Internal Validation Indexes with Asymmetric Clusters*, IEEE Latin America Transactions, 17(5), 807-814, 2019.
3. Ruber Hernández-García, Ricardo J. Barrientos, Cristopher Rojas, Wladimir E. Soto-Silva, **Marco Mora**, Paulo Gonzalez, Fernando Emmanuel Frati, *Fast Finger Vein Recognition Based on Sparse Matching Algorithm under a*

- Multicore Platform for Real-Time Individuals Identification* (2019), *Symmetry*, 11(9), 1167.
4. David Zabala-Blanco, **Marco Mora**, Cesar A. Azurdia-Meza, Ali Dehghan Firoozabadi, *Extreme Learning Machines to Combat Phase Noise in RoF-OFDM Schemes*, *Electronics* 8(9): 921 (2019)
 5. Ruber Hernández-García, Ricardo J. Barrientos, Cristofher Rojas, **Marco Mora**, *Individuals Identification Based on Palm Vein Matching under a Parallel Environment*, *Applied Sciences* 9(14): 2805 (2019).
 6. Veronica Aubin, **Marco Mora**, Matilde Santos, *Writer Verification based on Simple Graphemes*, *Pattern Recognition* 79 (2018) 414-426.
 7. Boris Lucero, Chiara Saracini, María Teresa Muñoz-Quezada, Pablo Mendez-Bustos, **Marco Mora**, *it Laboratory of the Neuropsychology and Cognitive Neurosciences Research Center of Universidad Católica del Maule, Chile*, *Cognitive Processing* 19(3): 465-472 (2018)
 8. Felipe Tirado, R. Barrientos, Paulo Gonzalez, **Marco Mora**, *Efficient Exploitation of the Xeon Phi Architecture for the Ant Colony Optimization (ACO) Metaheuristic*, *The Journal of Supercomputing*, Volume 73, Issue 11, pp. 5053-5070, 2017.
 9. Veronica Aubin, **Marco Mora**, *A New Descriptor for Person Identity Verification based on Handwritten Strokes Off-Line Analysis*, *Expert Systems with Applications* 89 (2017) 241-253.
 10. Juan Rojas-Thomas, Matilde Santos, **Marco Mora**, *New Internal Index for Clustering Validation based on Graphs*, *Expert Systems with Applications* 86 (2017) 334-349.
 11. C. Fredes, **M. Mora**, M. Carrasco-Benavides, *An Analysis of Seed Colour During Ripening of Cabernet Sauvignon Grapes*, *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, Vol. 38, No. 1, 2017.
 12. M. Carrasco-Benavides, **M. Mora**, G. Maldonado, J. Olgún-Cáceres, E. von Bennowitz, S. Ortega-Farías, J. Gajardo, S. Fuentes, *Assessment of an Automated Digital Method to Estimate Leaf Area Index (LAI) in Cherry Trees*, *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, volume 44, number 4, pages 247-261, 2016.
 13. **Marco Mora**, Felipe Avila, Marcos Carrasco, Gonzalo Maldonado, Jeissy Olguin-Caceres, Sigfredo Fuentes, *Automated Computation of Leaf Area Index from Fruit Trees using Improved Image Processing Algorithms Applied to Canopy Cover Digital Photographies*, *Computers and Electronics in Agriculture* 123 (2016) 195-202.
 14. Felipe Avila, **Marco Mora**, Claudio Fredes *A Method to Construct Fruit Maturity Color Scales based on Support Machine for Regression: Applications to Olives and Grape Seeds*, *Journal of Food Engineering*, 162 (2015) 9-17.
 15. Alex Zuñiga, **Marco Mora**, Miguel Oyarce, Claudio Fredes, *Grape Maturity Estimation Based on Seed Images and Neural Networks*, *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 35 (2014) 95-104.
 16. Felipe Avila, **Marco Mora**, Claudio Fredes *A Method to Estimate Grape Phenolic Maturity based on Seed Images*, *Computers and Electronics in Agriculture*, 101 (2014) 76-83.

17. **Marco Mora**, Fernando Cordova-Lepe, Rodrigo Del-Valle, *A Non Newtonian Gradient for Contour Detection in Images with Multiplicative Noise*, Pattern Recognition Letters, 33 (10) 1245-1256 (2012).
18. **Marco Mora**, Daniel Sbarbaro, *A Robust Footprint Detection Using Color Images and Neural Networks*, CIARP 2005, LNCS, vol. 3773, pp. 311-318, October, 2005.

4.2 Proceedings en Conferencias

1. Philip Iglesias, Ruber Hernández-García, Ricardo J. Barrientos, Emmanuel Goncalves, **Marco Mora** Conferences, *Iris Recognition based on Displacement Information using a Sparse Matching Technique*, In 38th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC 2019), Concepción, Chile, Nov. 4-8, 2019.
2. **Marco Mora**, Marcelo Silva-Ibarra, Monica Acevedo-Letelier, *Multiplicative Local Binary Patterns (MuLBP)*, In 10th International Conference on Pattern Recognition Systems (ICPRS), Tours, France, Jul. 8-10, 2019.
3. Marcos Carrasco-Benavides, Javiera Antunez-Quilobrán, Antonella Baffico-Hernández, Carlos Ávila-Sánchez, Samuel Ortega-Farías, Eduardo von Bennewitz, Sergio Espinoza, **Marco Mora**, *Resultados preliminares de la determinación del Crop Water Stress Index (CWSI) en cerezos, usando una cámara termográfica de bajo costo*, Argentine Congress of Agroinformatics (CAI), Salta, Argentina, pp. 281-282, 2019.
4. **Marco Mora** et al., *Automated Computation of Leaf Area Index from Fruit Trees using Improved Image Processing Algorithms Applied to canopy cover digital photographs*, Argentine Congress of Agroinformatics (CAI), Buenos Aires, Argentina, 2018.
5. Paulo Gonzalez, Barbara Alcaino, Ricardo Barrientos, **Marco Mora**, Felipe Tirado, Clovis Tauber, *Dynamic PET Image Denoising*, in Proceedings of 9th International Conference on Pattern Recognition System (ICPRS), Valparaiso, Chile, 2018.
6. Monica Acevedo-Letelier, Karina Vilches, **Marco Mora**, *A Multidirectional Gradient with Bi-Geometric Calculus to Detect Contours in Images with Multiplicative Noise*, in Proceedings of 9th International Conference on Pattern Recognition System (ICPRS), Valparaiso, Chile, 2018.
7. J.C. Rojas-Thomas, M. Santos, N. Duro, V. López, **M. Mora**, *Analyzing Clustering Validation Measures based on a New Paradigm*, 5th International Conference on Control and Signal Processing, Kairouan, Tunisia, 2017.
8. Felipe Avila, **Marco Mora**, Claudio Fredes, *A Method to Construct Fruit Maturity Color Scales based on Support Vector Machines for Regression: Application to Olives and Grape Seeds*, Argentine Congress of Agroinformatics (CAI), Cordoba, Argentina, 2017.
9. **Marco Mora**, Jorge Aliaga, Claudio Fredes, *Olive Ripening Phase Estimation based on Neural Networks*, Argentine Congress of Agroinformatics (CAI), Cordoba, Argentina, 2017.

10. Verónica Aubin, **Marco Mora**, Matilde Santos, *A New Descriptor for Writer Identification based on B-Splines*, in Proceedings of 7th International Conference on Pattern Recognition System (ICPRS), Madrid, Spain, 2017.
11. Verónica Aubin, **Marco Mora**, Matilde Santos, *A New Descriptor for People Recognition by Handwritten Strokes Analysis*, in Proceedings of 6th International Conference on Pattern Recognition System (ICPRS), Talca, Chile, 2016.
12. Paulo Gonzalez, Felipe Tirado, **Marco Mora**, Angel Ubilla, Clovis Tauber, *Robust Indirect Bilateral Filtering to Sharpen and Denoising Scalar Images*, in Proceedings of 6th International Conference on Pattern Recognition System (ICPRS), Talca, Chile, 2016.
13. M. Angélica Pinninghoff, Macarena Valenzuela, Ricardo Contreras Arriagada, **Marco Mora**, *Automatic Lane Correction in DGGE Images by Using Hybrid Genetic Algorithms*, in Proceedings of 9th International Conference of Hybrid Artificial Intelligence Systems (HAIS 2014), pp. 221-232, 2014 (ISI Proceedings).
14. Juan Rojas-Thomas, Marco Mora, Matilde Santos, *New Version of Davies-Bouldin Index for Clustering Validation Based on HyperRectangles*, 6th Chilean Conference on Pattern Recognition (CCPR), 2014. ISBN 978-1- 78561-081-3.
15. Juan Rojas-Thomas, Matilde Santos, Marco Mora, *New version of Davies-Bouldin index for clustering validation based on cylindrical distance*, in Proceedings of 32nd International Conference of Chilean Computer Science Society (SCCC), pp. 49-53, November, 2013.
16. Verónica Aubin, **Marco Mora**, *A Descriptor for Handwritten Strokes Off-Line Analysis: A Preliminary Study*, in Proceedings of V Chilean Workshop on Pattern Recognition, ISBN 978-956-353-484-9, 2013.
17. M. Oyarce, **M. Mora**, A. Zúñiga, and C. Fredes, *Fruit Color Estimation based on Mathematical Morphology*, in proceedings of the XXXII International Conference of the Chilean Computer Science Society, 2013 (ISI Proceedings).
18. A. Zúñiga, **M. Mora**, M. Oyarce, and C. Fredes, *Estimation of Grape Maturity Based on Neural Networks*, in proceedings of the XXXII International Conference of the Chilean Computer Science Society, 2013 (ISI Proceedings).
19. Jorge Aliaga, **Marco Mora**, Claudio Fredes, y Susana Arredondo, *Estimación de la fase de Madurez de la Oliva en base a Imágenes Digitales*, X Jornadas Olivícolas Nacionales e Internacionales, Atacama 2013, Cap. 1, pag. 17-19, 2013.
20. Claudio Fredes, Pamela Salinas, **Marco Mora** y Susana Arredondo, *Cambio de Color en Olivas durante su Maduración: Un Análisis por zonas en el Fruto*, X Jornadas Olivícolas Nacionales e Internacionales, Atacama 2013, Cap. 2, pag. 90-92, 2013.
21. P. Gonzalez, V. Jaouen, S. Stute, **M. Mora**, D. Guilloteau, I. Buvat and C. Tauber, *Sharpening and Denoising of Dynamic PET Images with Coupled Vector-Based Anisotropic Diffusion and Shock-Filter*, IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, 2013 (ISI Proceedings).

22. C. Fredes and **M. Mora**, *Testing Ripeness of Cabernet Sauvignon Seeds: Examination by color of dorsal and ventral portions*, IX International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology, April, 2013.
23. F. Avila, **M. Mora**, C. Fredes, and P. Gonzalez, *Shadow Detection in Complex Images Using Neural Networks: Application to Wine Grape Seed Segmentation*, 11th International Conference on Adaptive and Natural Computing Algorithms (ICANNGA), pp. 495-503, 2013 (ISI Proceedings).
24. Villar P., **Mora M.**, and Gonzalez P., *A New Approach for Wet Blue Leather Defect Segmentation*, 17th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP), pp. 591-598, November, 2011 (ISI Proceedings).
25. Pavez R., **Mora M.**, and Paulo Gonzalez, *Objective Comparison of Contour Detection in Noisy Images*, 17th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP), pp. 599-606, November, 2011 (ISI Proceedings).
26. Gonzalez P., Cabezas V., **Mora M.**, Cordova-Lepe F., and Vidal J., *Morphological Processing of Color Images using Distance-based Operators and Lexicographic Order*, XXIX International Conference of the Chilean Computer Society, November, 2010 (ISI Proceedings).
27. **Mora M.**, Andrade J., and Tauber C., *Regularized Multi-Level B-splines Registration: Application to Cardiac Motion Estimation*, 2010 IEEE International Symposium on Biomedical Imaging: From Nano to Macro (ISBI), pp. 512-515, April, 2010 (ISI Proceedings).
28. **Mora M.**, Leiva J., and Olivares M., *Heart Cavity Segmentation in Ultrasound Images Based on Supervised Neural Networks*, MIRAGE 2009, LNCS, vol. 5496, pp. 58-68, May, 2009 (ISI Proceedings).
29. Carrera L., **Mora M.**, Gonzalez J., and Aravena F., *License Plate Detection Using Neural Networks*, IWANN 2009, Part II, LNCS, vol. 5518, pp. 1248-1255, June, 2009 (ISI Proceedings).
30. Carrera L., **Mora M.**, Gonzalez P., Aravena F., Gonzalez J., *Combinación Aditiva de Top-Hat y Bottom-Hat para la Localización de Patentes*, en Actas del ECC 2009, pp. 228-234, Noviembre 2009.
31. **Mora M.**, Batatia H., Tauber C., Spiteri P., *Contours Actifs Implicites Robustes au Speckle et Recalage par B-Splines Hiérarchiques pour Estimer le Mouvement des Parois des Cavités Cardiaques*, pp. 120-127, JETIM 2008, November, 2008.
32. **Mora M.**, Valenzuela R. and Berhe G., *A Hierarchic Method for Footprint Segmentation based on SOM*, ICANN 2008, Part I, LNCS, vol. 5163, pp. 887-896, September, 2008 (ISI Proceedings).
33. **Mora M.**, Jarur M., Pavesi L., Achu E. and Drut H., *A Pattern Recognition Approach to Diagnose Foot Plant Pathologies: From Segmentation to Classification*, AIME 2007, LNAI, vol. 4594, pp. 378-387, July, 2007 (ISI Proceedings).
34. **Mora M.**, Jarur M.C., Sbarbaro D. and Pavesi L., *Automatic Diagnosis of the Foot Plant Pathologies: A Neural Networks Approach*, ISNN 2007, Part II, LNCS, vol. 4492, pp. 1150-1158, June, 2007 (ISI Proceedings).
35. **Mora M.**, Tauber C. and Batatia H., *Segmentation d'images échographiques par ensembles de niveaux, coefficient de variation et perceptron multicouche*, TAIMA 2007, pp. 131-135, Mai, 2007.

36. **Mora M.**, Jarur M.C. and Sbarbaro D., *Automatic Diagnosis of the Footprint Pathologies Based on Neural Networks*, ICANNGA 2007, Part II, LNCS, vol. 4432, pp. 107-114, April, 2007 (ISI Proceedings).
37. **Mora M.**, Tauber C. and Batatia H., *Multilayer Perceptron Level Sets for Ultrasound Image Segmentation*, in Proceedings of Ultrasonic Imaging and Signal Processing, SPIE Symposium on Medical Imaging, vol. 6513, pp. 6513C, February, 2007.
38. **Mora M.**, Tauber C. and Batatia H., *Ultrasound Image Segmentation with Multilayer Perceptron-Based Level Sets*, in Proceedings of Image and Vision Computing New Zealand 2006, pp. 325-330, November, 2006.
39. **Mora M.**, Tauber C. and Batatia H., *2D Local Heart Motion Estimation Using Level Sets and Hierarchical B-Splines*, in Proceedings of IEEE-Computers in Cardiology 2006, vol. 33, pp. 513-516, September, 2006.
40. Mary Carmen Jarur, **Marco Mora**, *Heart Cavity Detection in Ultrasound Images with SOM*, MICAI 2006, LNCS, vol. 4293, pp. 1211-1219, October, 2006.
41. **Mora M.**, Tauber C. and Batatia H., *Robust Level Set for Heart Cavities Detection in Ultrasound Images*, in Proceedings of IEEE-Computers in Cardiology 2005, vol. 32, pp. 235-238, September, 2005.

5 Dirección de Tesis de Posgrado

5.1 Tesis de Doctorado

- Alexandra Diehl, “Visualización de Datos Geoespaciales Aplicada a la Meteorología”, **Evaluador y Miembro del Jurado**, Tesis para obtener el grado de Doctor de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, 2016.
- Paulo Gonzalez, “Filtrage par convection-Diffusion vectorielle des images TEP dynamiques”, **Evaluador y Miembro del Jurado**, Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias de la Vida, Université de Tours (unidad 930 INSERM en la Facultad de Medicina de la Universidad de Tours), France, 2015.
- Veronica Aubin, “Reconocimiento de Personas en base a Trazos Manuscritos en base a Análisis Global de la Imagen”, **Co-Director**, Tesis para obtener el grado de Doctor en Informática, Universidad Complutense de Madrid, España, 2014-2017 (Tesis en curso).

5.2 Tesis de Magister

- Francisca Bustos, “Un gradiente no-Newtoniano para la detección de contornos en imágenes en color con ruido multiplicativo”, **Director**, Magister en Ciencias de la Computación, Universidad Católica del Maule, Chile, 2015.
- Rodrigo Pavez, “Método de Evaluación Objetiva de Operaciones de Tratamiento en Imágenes Ruidosas”, **Director**, Magister en Ciencias de la Computación, Universidad Católica del Maule, Chile, 2015.

- Alex Zuñiga, “ Estimación de la Madurez Fenólica de la Uva basado en Imágenes de la Semilla y Técnicas de Reconocimiento de Patrones”, **Director**, Tesis para obtener el grado de Magister en Ciencias de la Computación, Universidad Católica del Maule, Chile, 2014.
- Miguel Oyarce, “Estimación Computacional de la Madurez de la Uva basada en una Escala de Color para la Semilla”, **Director**, Tesis para obtener el grado de Magister en Ciencias de la Computación, Universidad Católica del Maule, Chile, 2014.
- Sergio Baltierra, “Extensión de un Algoritmo basado en Colonias de Hormigas para la Detección de Contornos en Imágenes con Ruido Multiplicativo”, **Director**, Tesis para obtener el grado de Magister en Ciencias de la Computación, Universidad Católica del Maule, Chile, 2014.