

**Nombre:** Marta Montero Calderón

**Cargo:** Profesora Catedrática

**Área de trabajo:**

- Bioprocesos,
- Tecnología poscosecha
- Resistencia al manejo poscosecha
- Enfriamiento y almacenamiento
- Productos mínimamente procesados
- Procesamiento de frutas y hortalizas
- Recubrimientos comestibles
- Calidad e inocuidad de alimentos
- Vida útil



**Títulos:**

- Lic. Ingeniería Química, Universidad de Costa Rica, 1984
- M.Sc. Ingeniería con énfasis en Ingeniería de Alimentos, University of California, Davis, California, U.S.A. 1987
- M.B.A. Administración de Negocios con énfasis en Mercadeo, FUNDEPOS-UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, 1997
- Doctorado en Tecnología de Alimentos, Universitat de Lleida, Lleida, España, 2010

**Experiencia investigación y docencia:**

- Escuela de Ingeniería Agrícola, UCR, *Profesora e investigadora*. 1987 – presente.
- Centro Nacional de Tecnología de Alimentos, CITA, UCR, *Investigadora*. 1988-1989
- Laboratorio de Tecnología Poscosecha, Centro de Investigaciones Agronómicas, Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Investigadora. 1989 – presente
- Centro de Investigaciones Agronómicas, Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Subdirectora y coordinadora de la Comisión de Proyectos. 2012 – presente

**Membresías y Comisiones**

- Institute of Food Technologists. Miembro
- Global Harmonization Initiative. Regulatory Aspects of Reducing Post Harvest Losses Working Group.
- CODEX ALIMENTARIOS. Subcomité Higiene de los Alimentos
- Comisión de Doctorado, Facultad de Ingeniería.

#### **Cursos, talleres, seminarios, reuniones de especialistas recientes**

- Simposio de Bioeconomía en América Tropical. 2013
- IFT 2013. Reunión anual del Instituto de Tecnólogos de Alimentos. Exposición de resultados de investigación.
- IFT 2010. Reunión anual del Instituto de Tecnólogos de Alimentos. Exposición de resultados de investigación.

#### **Proyectos recientes**

- Cambios en la calidad. Investigadora principal. En ejecución
- Diseño de prácticas. Investigadora Asociada. En ejecución
- Pérdida de Peso. Investigadora principal. En ejecución.
- Recubrimientos comestibles. Investigadora principal. En ejecución
- Culantro coyote, Investigadora Asociada. Concluido.
- Aguacate. Investigadora Asociada. Concluido.
- Proyecto nuevo de milagro?????. Investigadora Asociada. Inicia 2014

#### **Publicaciones y otros:**

- Cerdas-Araya, M. Montero-Calderón, M., Díaz Cordero, E. 2013. Uso del contenido de materia seca como indicador de cosecha para aguacate (*Persea americana*) cultivar Hass en zona intermedia de producción de Los Santos, Costa Rica. Agronomía Costarricense. (en revisión).
- Cerdas-Araya, M. Montero-Calderón, M., Díaz Cordero, E. (tríptico para productores). 2013. Uso del contenido de materia seca como indicador de cosecha para aguacate (*Persea americana*) cultivar Hass en zona intermedia de producción (1 750 msnm) en Costa Rica. (en prensa en Imprenta Nacional).

- Montero-Calderón, M., Cerdas-Araya, M. 2012. Postharvest Physiology and Storage. In: Tropical and Subtropical Fruit Processing and Packaging. Ed. Siddiq Muhamad. John-Wiley Publishing Co. Ames Iowa USA.
- Montero-Calderón, M., Cerdas-Araya, M.M. 2011. Fruits and vegetables for the fresh-cut processing industry. In Advances in fresh-cut fruits and vegetables processing. Edited by O. Martín-Belloso, R. Soliva-Fortuny, CRC Press. G. Taylor & Francis Group. pp185-209.
- Montero-Calderón, M., Rojas-Graü, M.A., Martín-Belloso, O. 2010. Mechanical and chemical properties of Gold cultivar pineapple flesh. *European Food and Research Technology* 230 (4): 675-686.
- Aguiló-Aguayo, I., Montero-Calderón, M., Soliva-Fortuny, R., Martín-Belloso, O. 2010. Changes on flavor compound throughout cold storage of watermelon juice processed by high-intensity pulsed electric fields or heat. *Journal of Food Engineering* 100 (2010), pp. 43-49.
- Montero-Calderón, M., Aguiló-Aguayo, I., Soliva-Fortuny, R., Rojas-Graü, M.A., Martín-Belloso, O. 2010. Influence of modified atmosphere packing on volatile compounds, physicochemical and antioxidant attributes of fresh-cut pineapple (*Ananas comosus*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Apr 28; 58(8):5042-9.
- Montero-Calderón, M. 2010. Internal Quality Profile and Influence of Packaging Conditions on Fresh-cut Pineapple. Tesis de doctorado. Departament de Tecnologia d'Aliments, Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària. Universitat de Lleida, Lleida, España. Aprobada con distinción.
- Montero-Calderón, M., Rojas-Graü, M.A., Martín-Belloso, O. 2010. Aroma profile and volatiles odor activity along gold cultivar pineapple flesh. *Journal of Food Science* 75(5):S506-S512.
- Montero-Calderón, M., Rojas-Graü, M.A., Soliva-Fortuny, R., Martín-Belloso, O. 2009. Tendencias en el procesado mínimo de frutas y hortalizas frescas. *Horticultura Internacional* No.69:48-51
- Montero-Calderón, M., Rojas-Graü, M.A., Martín-Belloso, O. 2010. Pineapple (*Ananas comosus* [L.] Merril). In: Handbook of fruit and vegetable flavors. Edited by YH Hui. John Wiley & sons, Inc. P. 391-414.
- Montero-Calderón, M., Rojas-Graü, M.A., Martín-Belloso, O. 2008. Effect of packaging conditions on quality and shelf-life of fresh-cut pineapple. *Postharvest Biology and Technology* 50 (2008) 182–189.

- Montero-Calderón, M. 2007. Enfriamiento y empaques: dos herramientas fundamentales para conservar la calidad de los productos frescos cortados. En: Procesado mínimo de frutas. Lobo, M.G., González, M. Editoras. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. España.
- Cerdas Araya, M.M., Montero Calderón, M., Díaz Cordero, E. 2006. Manual del manejo pre y poscosecha de aguacate (*Persea americana*). Ministerio de Agricultura y Ganadería – Universidad de Costa Rica – Consejo Nacional de Producción. San José. 95pp.
- Montero Calderón, M. 2006. Los vegetales frescos cortados en Costa Rica. Memorias IV Encuentro Nacional sobre Processamento Mínimo de Frutas e Hortalizas. Brasil. 2006.
- Montero Calderón, M. 2005. Buenas prácticas en la industria de productos frescos cortados en Costa Rica. Memorias del I Simposio Iberoamericano de Vegetales Frescos Cortados.
- Montero, M. 2005. Caracterización y vida útil de trozos de apio utilizando tres empaques alternativos. En: Nuevas tecnologías de conservación y envasado de frutas y hortalizas. Editado por González-Aguilar, G. Y Cuamea-Navarro, F. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., México.
- Montero, M., Molina, M. 2005. Tratamientos para reducir los daños por látex en mango (*Mangifera indica*). Agronomía Costarricense 29 (3): 221-229.
- Montero, M. 2005. Enfriamiento de las frutas y vegetales frescos: una etapa esencial para mantener la calidad de los productos. En: Memoria del curso de capacitación: Sistemas poscosecha en ornamentales, piña, raíces y tubérculos: conceptos y aplicaciones. Editado por Meléndez, G. y Umaña, G. San Carlos, Julio 2005. p 81-108.
- Montero, M. 2005. Consejos y cuidados para el enfriamiento de los productos agrícolas frescos. En: Memoria del curso de capacitación: Sistemas poscosecha en ornamentales, piña, raíces y tubérculos: conceptos y aplicaciones. Editado por Meléndez, G. y Umaña, G. San Carlos, Julio 2005. pp 109-130.
- Montero, M. 2005. Materia prima para la elaboración de productos frescos cortados. En: Memoria del curso Frutas y hortalizas frescas cortadas. Aspectos claves para optimizar su vida útil y brindar productos seguros al consumidor. San José, Costa Rica. pp: 27-40.
- Montero, M. 2005. Buenas prácticas en el manejo de vegetales del campo a la planta procesadora. En: Memoria del curso Frutas y hortalizas frescas

cortadas. Aspectos claves para optimizar su vida útil y brindar productos seguros al consumidor. San José, Costa Rica. pp: 41-50.

- Montero, M. 2005. Enfriamiento de las frutas y hortalizas frescas cortadas. En: Memoria del curso Frutas y hortalizas frescas cortadas. Aspectos claves para optimizar su vida útil y brindar productos seguros al consumidor. San José, Costa Rica. pp: 81-94.
- Montero Calderón, M.; Cerdas Araya, M. 2005. Guías Técnicas del manejo poscosecha de los productos Agrícolas para el mercado fresco: PIÑA. Ministerio de Agricultura y Ganadería, FITTACORI, Convenio CNP-UCR, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

## **DIRECCION DE PROYECTOS FINALES DE GRADUACIÓN**

- 2012 Laura Saborío Marín. “Formulación y evaluación del uso de recubrimientos comestibles a base de gelano sobre trozos de piña frescos cortados para minimizar el deterioro de los atributos de calidad y pérdida de masa” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Química Universidad de Costa Rica.
- 2012 Adriana Gómez Castillo. “Formulación de un recubrimiento comestible de alginato y cloruro de calcio para reducir el drenaje de jugo de trozos de piña frescos (*Ananas comosus*)”, Universidad de Costa Rica.
- 2008 Silvia Solano Sánchez. “Evaluación del efecto de las características de la fruta y de las condiciones de almacenamiento sobre la vida útil de trozos de dos variedades de piña (*Ananas comosus*)” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Química, Universidad de Costa Rica.
- 2006 Itziar Aranguren Yárnoz. Desarrollo de un producto fresco cortado, utilizando piña dorada. Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad Pública de Navarra, Escuela Técnica Superior Ing. Agrónomos. Dentro dl marco de Acuerdo específico para el Programa de Intercambio de Estudiantes del Convenio Básico de Colaboración Universitaria Internacional entre la Universidad Pública de Navarra, Pamplona, España y la Universidad de Costa Rica. Directora: M.Sc. Marta Montero Calderón
- 2005 Mayobanex Castro Sandí. “Determinación de la conductividad térmica de tres verduras y cuatro frutas frescas cultivadas en Costa Rica” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Química, Universidad de Costa Rica.
- 2004 Gerardo Monge Salazar. “Desarrollo de alternativas y mejoras a la aplicación de fungicidas poscosecha para el fruto del banano” Proyecto Final de

- Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Universidad de Costa Rica.
- 2001 Adriana Cerdas Castro. “Análisis del comportamiento de tres variedades comerciales de mango precortado” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Universidad de Costa Rica.
- 2000 Kattia Piña Jara. “Rediseño de un sensor K y determinación de propiedades térmicas de frutas y verduras frescas” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Química, Universidad de Costa Rica.
- 2000 Kathya Chang Yuen. “Caracterización del daño mecánico por impacto en productos frescos para la Exportación: en Mango (*Mangifera indica* L.) cultivares Tommy Atkins, Haden y Mora; Chayote tierno quelite (*Sechium edule*) y Plátano verde Curandé (*Musa* sp.)” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Universidad de Costa Rica.
- 1997 Diego Picón Obando. “Resistencia del melón (*Cucumis melo*, v.b. *reticulatus*) al daño mecánico en el proceso de empaque para exportación” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Universidad de Costa Rica.
- 1997 Juan Carlos Ureña Cubillo. “Diseño, construcción y ajuste de un método de medición de conductividad térmica para frutas y vegetales”. Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Universidad de Costa Rica.
- 1996 Han Geesink Arango. “Caracterización de propiedades físicas de la piña (*Ananas comosus*) de la variedad Dorada Extra Dulce y su relación con el daño mecánico” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Universidad de Costa Rica.
- 1996 Alexander Valverde Cordero. “Efecto del tratamiento térmico en la textura del palmito de pejibaye (*Bactris gasipaes* K)”. Proyecto final de Graduación para optar por el grado de Licenciado en Tecnología de Alimentos, Universidad de Costa Rica.
- 1994 Manrique Brenes Vega “Evaluación de empaques de cartón corrugado para mango” Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Universidad de Costa Rica.
- 1993 Jorge Mario Fonseca Laurent “Reducción de pérdidas poscosecha debidas a mancha de látex en mango (*Mangifera indica*)” Proyecto Final de Graduación

para optar por el grado de Licenciatura en Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

- 1990 Luis Carlos Morales Chacón. “Secado por arrastre de *Carica papaya* var. Solo sunrise pre-concentrada osmóticamente”. Proyecto final de Graduación para optar por el grado de Licenciado en Tecnología de Alimentos.

### **COLABORACION EN OTROS PROYECTOS FINALES DE GRADUACIÓN**

- 2013 Juliana DaLuz Castro, carné A82069. “Análisis de la oferta, requerimientos y características de materiales poliméricos de empaque en el sector de la industria de alimentos de Costa Rica” Estudiante de Ing. Química. Director. Ing. Manuel Molina Córdoba. Lectores Ing. Maureen Córdoba Pérez y DRa. Marta Montero Calderón.
- 2013 Onice García Hernández, carné A72675. “Determinación del material de empaque óptimo para el almacenamiento en refrigeración de chayote quelite (*Sechium edule* Sw.) mínimamente procesado”. Estudiante de Tecnología de Alimentos. Directora: M.Sc. Jacqueline Aiello, Lectores: Dra. Marta Montero Calderón y otro
- 2013 Byron Corella Quirós. “Producción de bioetanol a partir del corazón y la cáscara de la piña utilizando la levadura *Saccharomyces cerevisiae*”. Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Química.
- 2012 Agustín Rodríguez Madariaga. “Plan de reducción del consumo energético para el vivero No. 16 de Orquídeas de Costa Rica S.A., Alajuela. Escuela de Ciencias Ambientales. Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar. Universidad Nacional.
- 2012 Daniel Vargas Valverde. “Efecto del metil jasmonato en la reducción del daño por frío en frutos almacenados de jocote (*Spondias purpurea* L.) y de mango (*Mangifera indica* CV Tommy Atkins L). Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agronómica con énfasis en Fitotecnia). Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Costa Rica.
- 1999 Cerdas Araya, María del Milagro. Reducción gradual de la temperatura de almacenamiento del banano (*Musa AAA?* Cv FHIA-02 para reducir el daño por frío y retardar la maduración. Tesis de maestría del Programa de Protección de Cultivos, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. Director. Ing. Marco Vinicio Sáenz, M.Sc. Lectores: Gerardina Umaña Rojas y Marta Montero Calderón.