

## Iván Moreno Hernández

## CURRICULUM EN RESUMEN

Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la Luz y la Materia (LUMAT), Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ).

E-mail: [imorenoh@uaz.edu.mx](mailto:imorenoh@uaz.edu.mx); [imoreno@fisica.uaz.edu.mx](mailto:imoreno@fisica.uaz.edu.mx)

### Estudios

- *Doctor en Ciencias* (Óptica), Doctorado Directo. Centro de Investigaciones en Óptica, Univ. de Guanajuato, 1999-2003.
- *Ingeniero Físico*, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey, 1995-1998.

### Empleos, proyectos y cursos

1. *Profesor-Investigador Titular C*. Tiempo completo. Unidad Académica LUMAT, UAZ (2019— ).
2. *Profesor-Investigador Titular C*. Tiempo completo. Unidad Académica de Física, UAZ (2003—2019).
3. *Estancia Sabática*. Centro de Investigaciones en Óptica (CIO). Laboratorio del Dr. Elder de la Rosa y Dr. Haggeo Desirena (Enero 2016—Enero 2017).
4. *Investigador Invitado*. Department of Optics and Photonics, National Central University, Taiwan (Enero-Julio 2007, Noviembre 2010, Abril 2011, Dic. 2012, Nov. 2015). Laboratorio de Óptica de Iluminación de Estado Sólido, Prof. C.C. Sun (Fellow de SPIE y OSA).
5. *Responsable del Cuerpo Académico Consolidado: Tecnologías y Estudio de la Luz* (CATEL), en (2013-2016), (2019— ).
6. Titular de proyecto de investigación financiado por CONACYT Ciencia de Frontera: *Meta-óptica para iluminación y concentración de radiación*. (2021— 2023).
7. Titular de proyecto de investigación financiado por CONACYT Ciencia Básica: *Iluminación con LEDs Superbrillantes: Teoría, Optimización y Caracterización*. (2011— 2014).
8. Titular de proyecto de investigación financiado por CONACYT Ciencia Básica: *Diseño óptico de sistemas de iluminación de estado sólido*. (2005— 2007).
9. Titular del proyecto de investigación financiado por PROMEP: *Iluminación de estado sólido: combinaciones de LEDs rojo-verde-azul para generación de luz blanca altamente brillante*. (2003—2004).
10. Cursos impartidos en maestría:  
(A1) Meta-óptica; (A2) Meta-lentes; (A3) Teoría del Color; (A4) Radiometría. LUMAT, UAZ (2019— ).  
(B1) *Electrodinámica Clásica*; (B2) *Óptica de Concentración Solar e Iluminación*; (B3) *Laboratorio V: Avanzado*; (B4) *Ingeniería Óptica*; (B5) *Radiometría*; (B6) *Laboratorio III: Ondas*; (B7) *Laboratorio IV: Física Moderna*; (B8) *Laboratorio I: Mecánica*; (B9) *Física de Fuentes de Luz*. Unidad Académica de Física, UAZ (Julio 2003-2019).
11. Cursos impartidos en licenciatura:  
(A1) Teoría Electromagnética; (A2) *Laboratorio de Física Moderna*; (A3) *Teoría del Color*; (A4) *Ondas*; (A5) *Óptica*; (A6) *Métodos Matemáticos I*; (A7) *Física de Semiconductores: Iluminación de Estado Sólido*; (A8) *Ingeniería Óptica*; (A9) *Aritmética*; (A10) *Laboratorio de Óptica*; (A11) *Laboratorio I: Mecánica*; (A12) *Trigonometría*; (A13) *Calculo 1*. Unidad Académica de Física, UAZ (Julio 2003-2019).  
(B) *Dinámica de Sistemas Físicos*. Universidad LaSalle Bajío, Coordinación de Electrónica (Febrero-Junio 2003).  
(C1) *Electricidad y Magnetismo*; (C2) *Cálculo Vectorial*. Universidad Autónoma de Aguascalientes, Dep. de Mat. y Física (Ene-Ago 1999);  
(D) *Laboratorio de Física I, II y III*. Tecnológico de Monterrey, Campus Mty, Departamento de Física. (Enero 1997-Diciembre 1998).

### Distinciones

1. Premio “*ICO-ICTP Galleino Denardo Award*” 2011. Otorgado por la International Commission for Optics (ICO) y por el International Center for Theoretical Physics (ICTP), en Trieste Italia (2011).
2. Miembro de la *Academia Mexicana de Ciencias* (2012).
3. *OSA Senior Member*, Reconocimiento por logros profesionales significativos en Óptica, *Optical Society of America* (2013).
4. *SPIE Senior Member*, Distinción para miembros jóvenes destacados de la *International Society for Optics and Photonics* (2011).
5. *Investigador Nacional* nivel III (SNI 3), nombramiento del Sistema Nacional de Investigadores (2016-2020, 2021-2025).
6. *Investigador Nacional* nivel II (SNI 2), del Sistema Nacional de Investigadores (2012-2015).
7. *Investigador Nacional* nivel I (SNI I), del Sistema Nacional de Investigadores (2005-2007, 2008- 2011).
8. OSA Traveling Lecturer (2016—)
9. Reconocimiento por Aportaciones a la Óptica, otorgado por el Alcalde de Zacatecas (2011).
10. Asesor de los estudiantes: Rodolfo García Camacho, Ganador del *Concurso de Investigación Científica “José Árbol y Bonilla”* 2011; José Carlos Basilio, Mención Honorífica del *Concurso de Investigación Científica “José Árbol y Bonilla”* 2012.
11. Reconocimiento de profesor con *perfil deseable PROMEP* (2006— ).
12. Biografía incluida en el libro *Who's Who in the World*.

### Impacto Científico

1. Número de citas = 3220 (con 3000 citas externas un índice  $H=27$ ).
2. Noticia internacional sobre relevancia del Artículo 19 de la Lista Completa en: *OSA Newsroom*, The Wall Street Journal, *BBC News*, *Discovery News*, *Muy Interesante*, y *I fucking love science* de Facebook (2013).
3. 16 artículos varias veces incluidos en las listas de *los más descargados* a nivel Internacional en:
  - (a) “Top Downloaded Articles in Optical Design and Fabrication from Optics Continuum journal”. Artículo 3 de la Lista Completa (2023).
  - (b) “Top Downloaded Articles in Optics Continuum journal”. Artículo 3 de la Lista Completa, en Mayo, Junio, Julio y Agosto de 2022. Y Abril 2023.
  - (c) “Top Downloaded Articles in Energy and Environmental from Optics Express journal”. Artículo 5 de la Lista Completa (2022).

- (d) "Top Downloaded Articles in IEEE Photonics Journal". Artículo 14 de la Lista Completa, en Febrero, Marzo y Junio de 2017; Febrero-Octubre de 2018.
- (e) "Top Downloaded Articles in Optical Devices from Applied Optics and Advances in Optics and Photonics over the past year" from the Optical Society of America journals. Artículo 18 de la Lista Completa (2015).
- (f) "Top Downloads" of the *Optical Society of America* (OSA). List of the most frequently downloaded OSA publications. Artículo 37 de la Lista Completa salió en Julio 2008, Julio y Agosto 2009; Octubre 2010 el Artículo 28; En Abril, Mayo, Junio y Julio 2013 el Artículo 19.
- (g) "Top Downloads" of the *Optical Society of America* (OSA). List of the most frequently downloaded OSA publications. El artículo 19 de la Lista Completa salió en "Open Access - Last 7 Days" de la página principal de OSA y en "Today's Top Downloads" de Optics Express (24 Abril-18 Mayo 2013).
- (h) "2012 Collection of the Most downloaded papers in Optical Devices over the past two years" from the *Optical Society of America* journals. Artículo 26 de la Lista Completa.
- (i) "Top Downloads" in Vision and Color Division of the *Optical Society of America*. List of the most frequently downloaded publications. Artículo 24 de la Lista Completa (1-6 de Diciembre de 2010). Artículo 20 (Dic. 2011 a Enero 2012). Artículo 40 (14 de Enero de 2011).
- (j) *International Society for Optics and Photonics* (SPIE), "Top 100 Downloads" on CD-ROM: Solid State Lighting and Applications (Special Collection). Vol. CDP43, ISBN: 9780819472090. Includes the 100 top downloaded journal and proceedings papers on Solid-State Lighting and Applications (2008). Artículos 42 y 80 de la Lista Completa.
- (k) "Most read in the last 30 days" en la revista científica "Measurement Science and Technology" del *Institute of Physics* (IoP). De Junio a Octubre de 2009. Artículo 34 de la Lista Completa.
- (l) Top 10 Downloads by Technology of *International Society for Optics and Photonics*. List of the most frequently downloaded papers and articles (Junio 2009). Artículo 73 de la Lista Completa.
- (m) Top Notch Research, List of the most frequently downloaded *SPIE* articles. <http://spie.org/x14428.xml> (Junio 2007). Artículo 42.
- (n) Top Downloaded Papers, List of the most frequently downloaded from Solid State and Organic Lighting (SOLED) conference. (2013-2014). Artículo 67.
4. Presentación Oral "Simultaneous color-mixing and collimation within LED package" seleccionada en la lista de 33 "Recommended Papers" de entre 3200 trabajos, del congreso *SPIE Optics and Photonics 2013*. En San Diego, California USA. [http://spie.org/Documents/AboutSPIE/PDF/OP13-hot-papers\\_14Jun2013.pdf](http://spie.org/Documents/AboutSPIE/PDF/OP13-hot-papers_14Jun2013.pdf)
5. Presentación Oral "LED street lighting: modeling and design" seleccionada en la lista de 30 "Recommended Papers" de entre 1500, del congreso *SPIE Photonics Europe 2012*. En Bruselas Bélgica. [http://spie.org/Documents/AboutSPIE/PDF/EPE12\\_recommended-papers.pdf](http://spie.org/Documents/AboutSPIE/PDF/EPE12_recommended-papers.pdf)
6. Presentación Oral "Optics for efficient focusing of LED light" seleccionada en la lista de 66 "Recommended Papers" de entre 2800, del congreso *SPIE Optics and Photonics 2012*. En San Diego, California USA. <http://spie.org/Documents/AboutSPIE/OP12-hot-papers.pdf>

## Comités (Editoriales y de Congresos) y Arbitrajes

1. Editor de la revista científica "*Optics Express*", Editorial OPTICA Publishing Group, antes OSA (Marzo 2022- )
2. Editor de la revista científica "*Journal of Solid State Lighting*", Editorial Springer (Junio 2013- Septiembre 2016)
3. Editor de la revista científica "*Journal of Photonics*", Editorial Hindawi (Junio 2013-Agosto 2016)
4. Editor Invitado para un número especial de la revista científica "*International Journal of Optics*", Editorial Hindawi (2017).
5. Editor de la revista de divulgación científica "eek" del estado de Zacatecas (Enero 2012- ).
6. Arbitro de 117 artículos científicos (nombrado 262 veces) de las revistas internacionales: (1) Optics Letters; (2) New Journal of Physics; (3) Optics Express; (4) JOSA A; (5) JOSA B; (6) Applied Optics; (7) J. Opt. A: Pure Appl. Opt.; (8) Journal of Applied Physics; (9) Optics Communications; (10) J. Phys. D: Appl. Phys.; (11) Meas. Sci. Technol.; (12) Sem. Sci. Technol.; (13) IEEE Photon. Technol. Lett.; (14) IEEE Trans. on Signal Process; (15) IEEE Sensors Journal; (16) Optical Engineering; (17) Journal of Display Technology; (18) Energy and Buildings; (19) Microelectronics Reliability; (20) Biomedical Optics; (21) Energy Efficiency; (22) Computer Vision; (23) Opt. & Laser Tech.; (24) J. of Solid State Lighting; (25) Transportation Research; (26) Sensors; (27) LEUKOS; (28) SPIE Proceedings; (29) IEEE Proceedings; (30) Optica Pura y Aplicada (España); (31) Journal of Photoenergy; (32) OSA Continuum; (33) International Journal of Optics; (34) Lighting Research & Technology; (35) Physica Scripta; (36) Results in Physics.
7. Miembro del Comité Evaluador del "*Premio Potosino de Investigación Científica y Tecnológica 2021*", Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT) (2021).
8. Miembro del "*International Advisory Committee*" para el congreso científico internacional "CIMTEC 2018", del Simposium "Materials and Technologies for Solid State Lighting" Italy (2018).
9. Co-Chair de la Conferencia "Imaging Processing, Color and Vision". *Optical Society of America, and Latin America Optics & Photonics Conference (OSA-LAOP)*, Lima Peru (2018).
10. Miembro del "*International Advisory Committee*" para el congreso científico internacional "Optics & Photonics Taiwan, International Conference (OPTIC 2017)", Taiwán (2017).
11. Miembro del "*International Advisory Committee*" para el congreso científico internacional "Optics & Photonics Taiwan, International Conference (OPTIC 2015)", Taiwán (2015).
12. Co-Chair de "Optics and Photonics in Green Technologies" del congreso científico internacional: Latin America Optics & Photonics Conference (LAOP), Cancun, Mexico (2014).
13. Miembro del "*International Advisory Committee*" para el congreso científico internacional "13th CIMTEC", del Simposium "Materials and Technologies for Solid State Lighting" Tuscany, Italy (2014).
14. Miembro del "*International Advisory Committee*" para el congreso científico internacional "Optics & Photonics Taiwan, International Conference 2014 (OPTIC 2014)", Taiwán (2014).
15. Miembro del "*Program Committee*" para el congreso científico internacional "Reliability of Advanced Light Sources RALS 2014", Taiwan (2014).
16. Miembro del "*International Advisory Committee*" para el congreso científico internacional "Optics & Photonics Taiwan, International Conference 2013 (OPTIC 2013)", Taiwán (2013).
17. Miembro del "*International Advisory Committee*" para el congreso científico internacional "The Fourth Asia-Pacific Light Sources Workshop 2011", Taiwán (2011).
18. Chair de Sesión en 5 congresos científicos internacionales: SPIE Optics+Photonics, Annual Meeting of the International Society for Optics and Photonics (SPIE), USA (2015); SPIE Optics+Photonics, Annual Meeting of SPIE, USA (2013); "The Fourth Asia-

- Pacific Light Sources Workshop”, Taiwan (2011); “22<sup>nd</sup> General Congress of the International Commission for Optics (ICO-22)”, Mexico (2011); y en “3<sup>rd</sup> Photonics and OptoElectronics Meetings (POEM 2010)”, China (2010).
19. Miembro de la Comisión Evaluadora de la Convocatoria de CONACYT Ciencia Básica 2017-2018.
  20. Miembro de la Comisión Evaluadora de la Convocatoria de CONACYT Ciencia Básica 2016.
  21. Miembro de la Comisión Evaluadora de la Convocatoria de Investigación en Fronteras de la Ciencia de CONACYT 2016.
  22. Miembro de Comité de Evaluación del Padrón Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) de CONACYT 2013.
  23. Revisor de 12 Proyectos nacionales (CONACYT) e internacionales (nombrado 30 veces).

## Publicaciones Científicas

### Más Citados (Top 5)

1. I. Moreno, C.C. Sun, “Modeling the radiation pattern of LEDs,” *Optics Express*, vol. 16 (3), 1808 (2008). (454 citas)
2. I. Moreno, M. Avendaño-Alejo, R. Tzonchev, “Designing light-emitting diode arrays for uniform near-field irradiance,” *Appl Opt* (2006). (372 citas)
3. I. Moreno, U. Contreras, “Color distribution from multicolor LED arrays,” *Optics Express*, vol. 15 (6), 3607 (2007). (170 citas)
4. X. H. Lee, I. Moreno, C. C. Sun, “High-performance LED street lighting using microlens arrays,” *Opt. Express* 21, 10612 (2013). (176 citas)
5. I. Moreno, J. J. Araiza, M. Avendano-Alejo, “Thin-film spatial filters,” *Optics Letters*, vol. 30 (8), 914-916 (2005). (126 citas)

### Lista Completa

#### *Internacionales con arbitraje riguroso:*

1. J. C. Basilio-Ortiz, I. Moreno, “Multilayer dielectric metalens,” *Optics Letters*, 47 (20), 5333-5336 (2022).
2. I. Moreno, “Optics of the metalens,” *European Journal of Physics*, 43 065302 (2022).
3. C. P. Castañeda-Almanza, and I. Moreno, “Ray tracing in metasurfaces,” *Opt. Continuum* 1, 958-964 (2022).
4. D. Lopez-Betancur, I. Moreno, C. Guerrero-Mendez, T. Saucedo-Anaya, E. González, C. Bautista-Capetillo, J. González-Trinidad, “Convolutional Neural Network for Measurement of Suspended Solids and Turbidity” *Applied Sciences* 12, no. 12: 6079 (2022).
5. I. Moreno and P. X. Viveros-Méndez, “Modeling the irradiation pattern of LEDs at short distances,” *Optics Express* 29, 6845-6853 (2021)
6. P. X. Viveros-Méndez, I. Moreno, L. Nuñez-Magos and S. Aranda-Espinoza, “Aggregation of superparamagnetic colloids strongly confined in spherical cavities under magnetic fields,” *Molecular Physics*, Volume 119, Issue 23 (2021).
7. J. DelOlmo-Márquez, G. Castillo-Santiago, M. Avendaño-Alejo, I. Moreno, E. Román-Hernández, M. C. Lopez-Bautista, “Ronchi-Hartmann type null screens for testing a plano-freeform surface with a detection plane inside the caustic surface” *Opt. Express* 29, 23300-23314 (2021).
8. I. Moreno, M. Avendaño-Alejo, C. P. Castañeda-Almanza, “Nonimaging Metaoptics,” *Optics Letters*, 45, 2744-2747 (2020).
9. I. Moreno, “LED irradiance pattern at short distances,” *Applied Optics* 59, 190-195 (2020).
10. D. Lopez-Betancur, I. Moreno, C. Guerrero-Mendez, D. Gómez-Meléndez, M. de J. Macias P., C. Olvera-Olvera, “Effects of Colored Light on Growth and Nutritional Composition of Tilapia, and Biofloc as a Food Source,” *Applied Science*, 10(1), 362 (2020).
11. C. Guerrero-Mendez, T. Saucedo-Anaya, I. Moreno, M.A. Esquivel, C. Olvera, D. Lopez-Betancur, “Digital Holographic Interferometry Without Phase Unwrapping by Convolutional Neural Network for Concentration Measurements in Liquid Samples,” *Appl. Sci.* 10, 4974 (2020).
12. A. Arredondo, H. Desirena, I. Moreno, I. E. Orozco-Hinostrero, E. De la Rosa, “Dual color tuning in Ce<sup>3+</sup> doped oxyfluoride ceramic phosphor plate for white LED application.” *Journal of the American Ceramic Society*, 1425-1434 (2019).
13. I.E. Orozco-Hinostrero, H. Desirena, J. Hernandez, J. Molina, I. Moreno, and E. De la Rosa, “Eu<sup>3+</sup>-doped glass as a color rendering indexenhancer in phosphor-in-glass” *Journal of the American Ceramic Society*, vol. 101, 2914–2920 (2018).
14. C-C Sun, X-H Lee, I. Moreno, C-H Lee, Y-W Yu, T-H Yang, T-Y Chung, “Design of LED Street Lighting Adapted for Free-form Roads” *IEEE Photonics Journal*, Vol. 9, p. 8200213 (2017).
15. J. S. Pérez-Huerta, Tonatiuh Saucedo-Anaya, I. Moreno, D. Ariza-Flores, and B. Saucedo-Orozco, “Digital holographic interferometry applied to the investigation of ignition process,” *Opt. Express* 25, 13190-13198 (2017)
16. M. Avendaño-Alejo, L. Castañeda, I. Moreno, “Exact wavefronts and caustic surfaces produced by planar ripple lenses” *Opt. Express*, Vol. 23, pp. 21637-21649 (2015).
17. I. Moreno, Y. Jauregui-Sánchez, M. Avendaño-Alejo, “Invisibility assessment: a visual perception approach,” *Journal of the Optical Society of America A*, Vol. 31, 2244-2248 (2014).
18. I. Moreno, M. Avendaño-Alejo, T. Saucedo-A, A. Bugarin, “Modeling LED street lighting,” *Applied Optics* 53, 4420-4430 (2014).
19. X. H. Lee, I. Moreno, C. C. Sun, “High-performance LED street lighting using microlens arrays,” *Opt. Express* 21, 10612 (2013).
20. I. Moreno, “Image-like illumination with LED arrays: design,” *Optics Letters* 37, 839-841 (2012).
21. C. C. Sun, I. Moreno, Y. C. Lo, B. C. Chiu, W. T. Chien, “Collimating lamp with well color mixing of red/green/blue LEDs,” *Optics Express*, Vol. 20, A75-A84 (2012).
22. C. Hernandez-Aguilar, A. Cruz-Orea, R. Ivanov, A. Dominguez, A. Carballo, I. Moreno, R. Rico, “The Optical Absorption Coefficient of Maize Seeds Investigated by Photoacoustic Spectroscopy” *Food Biophysics*, Vol. 6, 481-486 (2011).
23. A.C. Hernandez, O.A. Cruz, R. Ivanov, P.A. Dominguez, C.A. Carballo, I. Moreno, “Optical properties of maize seeds,” *Int. Agrophysics*, Vol. 25, 223-227 (2011).
24. I. Moreno, “Illumination uniformity assessment based on human vision,” *Optics Letters* 35, 4030-4032 (2010).
25. I. Moreno, “Output irradiance of tapered lightpipes,” *Journal of the Optical Society of America A*, Vol. 27, 1985-1993 (2010).
26. I. Moreno, D. Bermúdez, M. Avendaño-Alejo, “Light-emitting diode spherical packages: an equation for the light transmission efficiency,” *Applied Optics* 49, 12-20 (2010).
27. C. C. Sun, W. T. Chien, I. Moreno, C. T. Hsieh, M-C Lin, S-L Hsiao, X-H Lee “Calculating model of light transmission efficiency of diffusers attached to a lighting cavity,” *Opt. Express* 18, 6137-6148 (2010)
28. M. Avendaño-Alejo, L. Castañeda, I. Moreno, “Caustics and wavefronts by multiple reflections in a circular surface,” *American Journal of Physics*, Vol. 78, 1195-1198 (2010).
29. M. Avendaño-Alejo, L. Castañeda, I. Moreno, “Properties of caustics produced by a positive lens: meridional rays,” *Journal of the Optical Society of America A*, Vol. 27, 2252-2260 (2010).

30. R. Ivanov, E. Marin, *I. Moreno*, C. Araujo, "Electropyroelectric technique for measurement of the thermal effusivity of liquids" *J. Phys. D: Appl. Phys.*, Vol. 43, 225501 (2010).
31. T. Saucedo A., M. H. De la Torre-Ibarra, F. Mendoza-Santoyo, *I. Moreno*, "Digital holographic interferometer using simultaneously three lasers and a single monochrome sensor for 3D displacement measurements" *Opt. Express* 18, 19867 (2010).
32. P. Mobili, A. Londero, G. De Antoni, A. Gómez-Zavaglia, C. Araujo-Andrade, H. Ávila-Donoso, R. Ivanov-Tzonchev, *I. Moreno*, C. Frausto-Reyes, "Multivariate analysis of Raman spectra applied to microbiology: Discrimination of microorganisms at the species level" *Rev. Mex. Fis.* Vol. 56, 378-385 (2010).
33. *I. Moreno*, C.C. Sun, R. Ivanov, "Far-field condition for light-emitting diode arrays," *Applied Optics* 48, 1190-1197 (2009).
34. *I. Moreno*, C.C. Sun, "Three-dimensional measurement of light-emitting diode radiation pattern: a rapid estimation," *Meas. Sci. Technol.*, Vol. 20, p. 075306 (2009).
35. C.C. Sun, W. T. Chien, *I. Moreno*, C. C. Hsieh, "Analysis of the far-field region of LEDs," *Optics Express* 17, 13918 (2009).
36. R. Ivanov, E. Marín, A. Cruz-Orea, J. L. Pichardo-Molina, *I. Moreno*, C. Araujo-Andrade, "Differential sensor in front photopyroelectric technique: II. Experimental" *J. Phys. D: Appl. Phys.*, vol. 42, p. 125504 (2009).
37. *I. Moreno*, C.C. Sun, "Modeling the radiation pattern of LEDs," *Optics Express*, vol. 16 (3), 1808-1819 (2008).
38. C. C. Sun, *I. Moreno*, S. H. Chung, W. T. Chien, C. T. Hsieh, T. H. Yang, "Brightness management in a direct LED backlight for LCD TVs," *Journal of the Society for Information Display*, vol. 16 (4), 519-526 (2008).
39. M. Avendaño-Alejo, R. Diaz-Urbe, *I. Moreno*, "Caustics caused by refraction in the interface between an isotropic medium and a uniaxial crystal," *Journal of the Optical Society of America A*, vol. 25 (7), 1586-1593 (2008).
40. R. Ivanov, G. Gutierrez, J. L. Pichardo, *I. Moreno*, A. Cruz, E. Marín, "Differential sensor in front photopyroelectric technique. I. Theory," *J. Phys. D: Appl. Phys.*, vol. 41 (8), p. 085106 (2008).
41. *I. Moreno*, U. Contreras, "Color distribution from multicolor LED arrays," *Optics Express*, vol. 15 (6), 3607-3618 (2007).
42. *I. Moreno*, J. Muñoz, R. Ivanov, "Uniform illumination of distant targets using a spherical light-emitting diode array," *Optical Engineering*, vol. 46 (3), p. 033001 (2007).
43. W. T. Chien, C. C. Sun, *I. Moreno*, "Precise optical model of multi-chip white LEDs," *Opt. Express*, vol. 15 (12), 7572 (2007).
44. M. Avendaño-Alejo, *I. Moreno*, O. Stavroudis, "Minimum deviation angle in uniaxial prisms," *Journal of the Optical Society of America A*, vol. 24 (8), 2431-2437 (2007).
45. *I. Moreno*, M. Avendaño-Alejo, R. I. Tzonchev, "Designing light-emitting diode arrays for uniform near-field irradiance," *Applied Optics*, vol. 45 (10), 2265-2272 (2006).
46. *I. Moreno*, J. J. Araiza, M. Avendaño-Alejo, "Thin-film spatial filters," *Optics Letters*, vol. 30 (8), 914-916 (2005).
47. *I. Moreno*, "Jones matrix for image-rotation prisms," *Applied Optics*, vol. 43 (17), 3373-3381 (2004).
48. *I. Moreno*, G. Paez, M. Strojnik, "Reversal and rotationally shearing interferometer," *Optics Comm.* 233 (4-6), 245-252 (2004).
49. *I. Moreno*, G. Paez, M. Strojnik, "Polarization transforming properties of Dove prisms," *Optics Comm.* 220 (4-6), 257-268 (2003).
50. *I. Moreno*, G. Paez, M. Strojnik, "Dove prism with increased throughput for implementation in a rotational-shearing interferometer," *Applied Optics*, vol. 42 (22), 4514-4521 (2003).

#### *Internacionales con revisión editorial:*

51. I. Moreno "An LED metalens for uniform illumination", *Proc. SPIE 12217, Current Developments in Lens Design and Optical Engineering XXIII*, 122170I (2022).
52. J. Carlos Basilio-Ortiz, and I. Moreno, "Study of chromatic dispersion in multilayer metalens", *Proc. SPIE 12195, Metamaterials, Metadevices, and Metasystems 2022*, 121950H (2022).
53. C. P. Castañeda-Almanza and I. Moreno "Metalens for uniform rectangular illumination", *Proc. SPIE 12220, Nonimaging Optics: Efficient Design for Illumination and Solar Concentration XVIII*, 122200G (2022).
54. C. A. Vidales-Basurto and I. Moreno-Hernández, "Convolution as a model of the LED irradiance pattern", *Proc. SPIE 12215, Optical Modeling and Performance Predictions XII*, 122150L (2022).
55. I. Moreno, "Irradiance pattern model of LED at short distances," in *OSA Advanced Photonics Congress (AP) 2019 (IPR, Networks, NOMA, SPPCom, PVLED)*, *OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2019)*, paper JT4A.16.
56. D. Lopez-Betancur, C. Olvera-Olvera, I. Moreno-Hernandez, C. Guerrero-Mendez, "Effect of the RGB Wavelengths of LED Light on Growth Rates of Nile Tilapia Fry in Biofloc Technology (BFT) Systems," *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*, Vol. 9, Number 4, 231-236 (2019).
57. I. Moreno, P. X. Viveros-Méndez, and T. Saucedo-Anaya, "An irradiance formula of LEDs at near zone," in *OSA Advanced Photonics Congress (AP) 2019 (IPR, Networks, NOMA, SPPCom, PVLED)*, *OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2019)*, paper JW4A.3.
58. I. Moreno, I. R. Ramos-Romero, "Light spectrum for maximum luminous efficacy of radiation and high color quality", *Proc. SPIE 10745, Paper 107450P* (2018).
59. I. Moreno, Mauricio Cruz, Flor Lozano, "Multifractal streetlight analysis from outer space at night", *Proc. SPIE Vol. 10765*, paper 107650L (2018).
60. I. Moreno, "Color multifractal analysis of city lights from outer space," in *Latin America Optics and Photonics Conference*, (Optical Society of America, 2018), paper Th5C.2.
61. P. E. Castillo, H. Desirena, and I. Moreno, "High emission Intensity of green light in glass ceramic for LED's," in *Latin America Optics and Photonics Conference*, (Optical Society of America, 2016), paper LTu4A.49.
62. A. Arellano, I. Martínez, H. Desirena, I. Moreno, and E. De la Rosa, "Persistent luminescence of Eu<sup>2+</sup> doped glass ceramic for AC LED," in *Latin America Optics and Photonics Conference*, (Optical Society of America, 2016), paper LTu4A.46.
63. *I. Moreno*, P. Castillo, "Lensless microscopy for shining light sources," in *Latin America Optics and Photonics Conference*, *OSA Technical Digest (online)* (Optical Society of America, 2014), paper LTh4A.34.
64. J. A. Rios-Viramontes, *I. Moreno*, "Effect of smart-phone screen brightness on color reproduction: camera-display system," in *Latin America Optics and Photonics Conference*, *OSA Technical Digest (online)* (Optical Society of America, 2014), paper LTh4A.35.
65. *I. Moreno*, N. Rodríguez, "Multifunctional LED packaging for simple, color-tunable spotlights", *SPIE Newsroom*, (2013).
66. *I. Moreno*, N. Rodríguez, J. C. Basilio, "Simultaneous color-mixing and collimation within LED package," *SPIE Vol. 8841* (2013).
67. *I. Moreno*, N. Rodríguez, "New Use of LED Light: Intense Concentration into a Small Focal Spot," in *Renewable Energy and the Environment Optics and Photonics Congress*, *OSA Technical Digest (online)* (Optical Society of America, 2012), paper LT3B.4.

68. Y-C Lo, *I. Moreno*, B-C Chiu, W-T Chien, J-Y Cai, Y-Y Chang, C-C Sun, "Color mixing collimating lamp based on RGB LEDs," *SPIE* Vol. 8486, paper 84860T (2012).
  69. D. Esparza, *I. Moreno*, "Solar concentrator with diffuser segments" *SPIE* Vol. 8011, paper 80117B (2011).
  70. D. Esparza, *I. Moreno*, "Color patterns in a tapered lightpipe with RGB LEDs" *SPIE* Vol. 7786, paper 77860I (2010).
  71. *I. Moreno*, "Dirty LED: effect of dust, fat, fingerprints, water, oil and coal on light output" *SPIE* Vol. 7617, paper 76171S (2010).
  72. C. C. Lin, C. C. Sun, W. T. Chien, *I. Moreno*, Y. C. Lo, "To delimit the far-field region of LEDs," Proc. 12th Int. Symp. on the Science and Technology of Light Sources and 3rd Conf. on White LEDs and SSL, ISBN-978-0-9555445-2-1, 311-312 (2010).
  73. *I. Moreno*, C. C. Sun, "LED array: where does far field begin?" *SPIE* Vol. 7058, paper 70580R (2008).
  74. *I. Moreno*, "Creating a desired lighting pattern with an LED array" *SPIE* Vol. 7058, paper 705811 (2008).
  75. *I. Moreno*, M. Y. Han, W. T. Chien, T. X. Lee, S. X. Ma, C. C. Sun, "A simplified single shot measuring method for the 3D radiation pattern of LEDs, optical fibers and laser diodes," Proc. of ODF'08, paper 10PS-207 (2008).
  76. *I. Moreno*, C. Y. Tsai, D. Bermudez, C. C. Sun, "Simple function for intensity distribution from LEDs," *SPIE* Vol. 6670, paper 66700H (2007).
  77. *I. Moreno*, "Color tunable hybrid lamp: LED-incandescent and LED-fluorescent," *SPIE* vol. 6422, paper 64220N (2007).
  78. C. C. Sun, *I. Moreno*, S. H. Chung, W. T. Chien, C. T. Hsieh, T. H. Yang, "Direct LED backlight for large area LCD TVs: brightness analysis" *SPIE* vol. 6669, paper 666909 (2007).
  79. W. T. Chien, T. X. Lee, S. X. Ma, C. C. Sun, *I. Moreno*, "A precise optical model of phosphor-based multi-chip white LEDs," *SPIE* vol. 6669, paper 66690N (2007).
  80. *I. Moreno*, "Spatial distribution of LED radiation," *SPIE* vol. 6342, paper 634216 (2006).
  81. *I. Moreno*, "LED intensity distribution." in *International Optical Design Conference on CD-ROM* (The Optical Society of America, Washington, DC, 2006), TuD6. ISBN: 1-55752-814-4
  82. *I. Moreno*, "Design of LED spherical lamps for uniform far-field illumination," *SPIE* vol. 6046, Pag. 569-575 (2006).
  83. *I. Moreno*, Luis M. Molinar, "Color uniformity of the light distribution from several cluster configurations of multicolor LEDs," *SPIE* vol. 5941, Pag. 359-365 (2005).
  84. *I. Moreno*, "Chromatic dependence of thin-film spatial filters." *SPIE* vol. 5875, Pag. 227-233 (2005).
  85. *I. Moreno*, U. Contreras, R. I. Tzonchev, "Cluster configurations of red, green, and blue LEDs for white light illumination," *SPIE* vol. 5739, Pag. 162-168 (2005).
  86. *I. Moreno*, J. J. Araiza, "Thin-film optical filters for spatial frequencies," *SPIE* vol. 5524, Pag. 409-416 (2004).
  87. *I. Moreno*, R. I. Tzonchev, "Effects on illumination uniformity due to dilution on arrays of LEDs," *SPIE* vol. 5529, Pag. 268-275 (2004).
  88. *I. Moreno*, "Configurations of LED arrays for uniform illumination," *SPIE* vol. 5622, Pag. 713-718 (2004).
  89. *I. Moreno*, G. Paez, M. Strojnik, "Compact, reversal, rotationally shearing interferometer," *SPIE*, vol. 5152, Pag. 365-372 (2003).
  90. G. Paez, M. Strojnik, *I. Moreno*, "Rotationally shearing interferometer employing modified Dove prisms" *SPIE* 5152, 373 (2003).
  91. *I. Moreno*, G. Paez, J. Garcia Marquez, M. Strojnik, "Large-aperture Dove prism for a rotational shearing interferometer," *SPIE* 4818, 49-56 (2002).
  92. G. Paez, *I. Moreno*, M. Strojnik, "Polarization transforming properties of Dove prisms," *SPIE* 4818, 57-62 (2002).
- Nacionales con arbitraje riguroso:**
93. *I. Moreno-Hernández*, C. R. Escobedo-Galván, D. Esparza-Salazar, "Luz LED: Vital iluminación para el campo," Revista Ciencia y Desarrollo, No. 266, Julio-Agosto (2013). <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/266/articulos/luz-led-iluminacion-para-campo.html>
  94. R. Ivanov, *I. Moreno*, G. Gutiérrez, M. Vargas, J. L. Pichardo, "Fundamentos Teóricos de la Optimización de la Electrónica de Medición para Experimentos con Técnicas Fotopiroeléctricas," Superficies y Vacío, vol. 18 (3), Pag. 17-21 (2005).
  95. R. Ivanov, *I. Moreno*, J. L. Pichardo-Molina, G. Gutiérrez-Juárez, M. Vargas-Luna, "Elección de Técnica Adecuada y Optimización Parcial de un Experimento Fotopiroeléctrico," Superficies y Vacío, vol. 18 (4), Pag. 18-20 (2005).
- Internacionales otras:**
96. I. Moreno, J.S. Pérez Huerta, P.X. Viveros Méndez, "Fractales de luz en imágenes satelitales," Book: Fronteras, massmedia y postvisualidad, Ed. UAZ-Universidad de Medellín, p. 125-134 (2021).
  - D. Esparza, *I. Moreno*, "Proyectores de colores LED y concentradores de luz con paredes difusas," Editorial Academica Española, ISBN:9783659034527 (Saarbrücken 2012).
  97. X. H. Lee, *I. Moreno*, C. C. Sun, "The Design of High Optical Performance LED Streetlight," 光學工程 (Optical Engineering), Vol. 122, 38-44 (2013). In Chinese.
  98. A.L. Kholmetskii, O.V. Missevitch, R. Smirnov-Rueda, R.I. Tzontchev, A.E. Chubykalo, *I. Moreno*, "Experimental Evidence on Non-Applicability of the Standard Retardation Condition to Bound Magnetic Fields and on New Generalized Biot-Savart Law," (2005), eprint arXiv:physics/0601084

## Tesistas y Posdocs

1. Posdoctorado: **Dr. José Carlos Basilio Ortiz**. "Metalentes multicapas". 2021-2023.
2. Posdoctorado: **Dra. Claudia Andrea Vidales Basurto**. (a) "Análisis multifractal de imágenes satelitales nocturnas de ciudades". 2019-2020. (b) "Modelado de irradiación con LEDs". 2021-2022.
3. Posdoctorado: **Dr. José Ernesto Olvera González**. "Iluminación LED pulsada en Agricultura". 2013.
4. Doctorado: **Cosmy Polet Castañeda Almanza**. "Teoría de iluminación con metalentes". En Proceso.
5. Doctorado: **Diana Paola García Moreira**. "Estudios Ópticos de Secadores Solares con Irradiación Adaptable". En Proceso.
6. Doctorado: **David Zárate Villegas**. "Estudio óptico de meta-átomos: geometría y topología". En Proceso.
7. Doctorado: **Daniela Paola López Betancur**. "Iluminación LED en cultivos intensivos de tilapia y monitoreo de sólidos suspendidos". 2020.
8. Maestría: **Edgar Dávila Arévalo**. "Estudio de metalentes TIR". En Proceso.
9. Maestría: **Thaire Valeria Galván**. "Metalentes y el Método de Cuerdas". En Proceso.
10. Maestría: **Diana Paola García Moreira**. "Color de duraznos deshidratados a distintas temperaturas y radiaciones" 2022.
11. Maestría: **Alejandro Magallanes Luján**. "Caracterización de la polarización en lentes planas". 2022.

12. Maestría: **Jorge Alberto Ríos Viramontes**. “Matriz de Transferencia de Color del Sistema Cámara-Pantalla de Smartphones”. 2016.
13. Maestría: **Alejandra Llamas Bugarín**. “Modelo óptico del Alumbrado Público con LEDs”. 2014.
14. Maestría: **Diego Esparza Salazar**, “Óptica de proyectores LED y concentradores solares” 2012.
15. Maestría: **Irma Torres Ordaz**, “Teoría de la técnica fotopiroeléctrica inversa” 2007.
16. Licenciatura: **Daniel de Jesús Luis Noriega**. “Análisis de luces nocturnas desde el espacio exterior mediante el índice fractal Hurst”. 2016.
17. Licenciatura: **Marissa Montiel Regino**. “Luminaria LED de alto rendimiento para empleo urbano”. Universidad Autónoma Metropolitana. 2015.
18. Licenciatura: **Priscila Castillo**. “Microscopio sin lentes”. 2015.
19. Licenciatura: **Luz María García Encina**. “Uniformidad de color en iluminación basada en la visión humana”. 2013.
20. Licenciatura: **Yessenia Jáuregui Sánchez**. “Análisis de la Invisibilidad Óptica basada en el Sistema Visual Humano”. 2013.
21. Licenciatura: **Daniel Huerta**. “Modelo óptico de LEDs multicolor para optimizar la eficiencia luminosa y el IRC”. 2013.
22. Licenciatura: **José Carlos Basilio Ortiz**. “Método rápido para medir el patrón angular de color de la luz de un LED blanco” 2013.
23. Licenciatura: **Rodolfo García Camacho**, “Análisis del campo lejano de LEDs multichip” 2011.
24. Licenciatura: **Diego Esparza Salazar**, “Optimización de la Uniformidad de Iluminación en Tubos de Luz Cónicos” 2009.
25. Licenciatura: **David Bermúdez Rosales**, “Eficiencia de extracción de luz para LEDs esféricos” 2008.
26. Licenciatura: **Víctor Ulises Lev Contreras Loera**, “Optimización de propiedades ópticas de arreglos de LEDs” 2006.
27. Licenciatura: **Adriana Huerta Vega**, “Investigación experimental de las características eléctricas, ópticas y térmicas del láser apuntador” 2005.

## Conferencias Plenarias e Invitadas Internacionales

1. I. Moreno, “Óptica de la Metalente,” Semana de la Carrera de Física 2022, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, **Honduras** (2022).
2. I. Moreno, “*Role of color in LED light sources,*” XI Congreso Nacional del Color, Sociedad Española de Óptica, **España** (2016).
3. I. Moreno, H. Desirena, and E. De la Rosa “*Nonconventional illumination with LEDs,*” In 2016 Latin America Optics & Photonics Conference (LAOP), Optical Society of America, Medellín **Colombia** (2016).
4. I. Moreno, “*Collimating light effectively for very large LEDs,*” In 2015 International Conference of Optics & Photonics Taiwan, Annual Meeting of the Taiwan Photonics Society, Hsinchu **Taiwan** (2015).
5. I. Moreno, taller: “*Nuevas fuentes de energía para iluminación,*” En la Escuela Internacional “Láseres sus aplicaciones y seguridad”. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá **Colombia** (2015).
6. I. Moreno, lecturing: “*Workshop: Energy saving sources for lighting,*” In ICTP-ICO-MCTP College on Optics and Energy. International Centre for Theoretical Physics (ICTP), International Commission for Optics (ICO) y el Mesoamerican Centre for Theoretical Physics (MCTP), Chiapas Mex. (2014).
7. I. Moreno, lecturing: “*Lighting: new energy saving sources,*” In ICTP-ICO-MCTP College on Optics and Energy, Chiapas (2014).
8. I. Moreno, N. Rodriguez, J. C. Basilio, “*Simultaneous color-mixing and collimation within LED package,*” In SPIE Optics+Photonics, Annual Meeting of the International Society for Optics and Photonics (SPIE), **USA** (2013).
9. I. Moreno, Nayeli Rodriguez, “*New use of LED light: intense concentration into a small focal spot,*” In 2012 Solid State and Organic Lighting (SOLED), Topical Meeting of the Optical Society of America (OSA), **Holanda** (2012).
10. I. Moreno, lecturing the workshop: “*Systems formed with LEDs,*” First ICO-ICTP-TWAS Central American Workshop in Lasers, International Commission for Optics (ICO) y el International Center for Theoretical Physics (ICTP), **Costa Rica** (2012).
11. I. Moreno, “*LED street lighting design made simple,*” In 2012 International Conference of Optics & Photonics Taiwan, Annual Meeting of the Taiwan Photonics Society, Taipei **Taiwan** (2012).
12. I. Moreno, “*A hard way to make a career in optics,*” In ICTP Winter College on Optics in Imaging Science, **Italia** (2011).
13. I. Moreno, “*The role of LED cleanliness,*” In Fourth Asia-Pacific Light Sources Workshop 2011, **Taiwan** (2011).
14. I. Moreno, “*Smart lighting with LED arrays: fundamental illumination properties,*” In 3rd Photonics and Optoelectronics Meetings (POEM 2010), **China** (2010).
15. I. Moreno, “*Color pattern produced by a multicolor LED array,*” SPIE Chapter Research Seminar, Department of Optics and Photonics, National Central University, **Taiwan** (2007).

## Conferencias Plenarias e Invitadas Nacionales

1. I. Moreno, “Metalentes”, 44º Congreso Internacional ELECTRO 2022, Instituto Tecnológico de Chihuahua, Chihuahua (2022).
2. I. Moreno, “Óptica de las Metalentes”, Seminario R. Ortega, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, CDMX (2022).
3. I. Moreno, “Metalentes: lentes súper delgadas”, Coloquio, Departamento de Física, CINVESTAV, Ciudad de México (2021).
4. I. Moreno, “*Diseño de Metalentes*”, 2do. Congreso de Tópicos Avanzados de Óptica y Electrónica (CTAOE), Puebla (2020).
5. I. Moreno, “*LEDs: luz, iluminación, sustentabilidad, y color*”, Coloquio Marcos Moshinsky, Universidad de Guanajuato, León, Gto. (2018).
6. I. Moreno, “*Luz LED: iluminación sustentable*”, Seminario Investigación, Universidad del Mar, Oaxaca (2018).
7. I. Moreno, “LED: Evolución en iluminación”, 4ª. Semana del CIACyT, UASLP, San Luis Potosí (2018).
8. I. Moreno, “Óptica, Color y Visión”, Taller de Óptica Aplicada de la VI Escuela de Física Experimental, UNAM, Morelos (2017).

9. I. Moreno, taller "Iluminación y Color", en el InOpEC: International Optics and Electronic Congress, Universidad de Guanajuato, Yuriria, Gto. (2017).
10. I. Moreno, "Ópticas especiales para iluminación LED", 5º Congreso de Óptica Aplicada, Univ. de Gto., Yuriria, Gto. (2016)
11. I. Moreno, Panelista en el Foro "Conservación de los cielos nocturnos", Noche de las Estrellas, IPN Zacatecas, Zacatecas (2016).
12. I. Moreno, "LEDs: óptica, iluminación y color", Seminario de Investigación del CIACyT, UASLP, San Luis Potosí (2016).
13. I. Moreno, "Luz LED, iluminación y Color" Día de la Fotónica, Univ. de Gto., Salamanca, Gto. (2016).
14. I. Moreno, "Óptica, Visión y Color", Escuela Avanzada de Verano, Departamento de Física, CINVESTAV, CDMX (2015).
15. I. Moreno, "Iluminación, color y visión humana". Ciclo de Conferencias Luz, Láser y Tecnología, Universidad Autónoma Metropolitana (2015).
16. I. Moreno, "Luz LED eficiente y el Premio Nobel de Física 2014", Seminario, Instituto de Energías Renovables, UNAM (2015).
17. I. Moreno, "Óptica de mantos de invisibilidad: evaluación y nuevos diseños", Seminario, Departamento de Física, CINVESTAV, CDMX (2015).
18. I. Moreno, "Iluminación LED y el Premio Nobel de Física 2014", 4º Simposio de Óptica Aplicada, Sustentabilidad y Energía, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey N.L. (2015).
19. I. Moreno, "Luz LED, premio Nobel 2014 y el año internacional de la luz", Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, Instituto Politécnico Nacional, CDMX (2015).
20. I. Moreno, "Tecnología LED, Premio Nobel 2014 y Óptica", 4º Congreso de Óptica Aplicada, Universidad de Guanajuato, Yuriria, Gto. (2015).
21. I. Moreno, "Luz LED, Color y Visión Humana", 22ª SNCyT "Compartamos cCon-Ciencia y Luz", Universidad Tecnológica de Tulancingo, Hidalgo (2015).
22. I. Moreno, "Óptica de luces LED", Seminario, Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), Campus Ags. (2015).
23. I. Moreno, "Un Premio Nobel Brillante", Conferencia Magistral, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jal. (2014).
24. I. Moreno, "Comunicación Científica Efectiva", Seminario del CUCEI, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jal. (2014).
25. I. Moreno, "Óptica de fuentes de alternas de iluminación", 3er Simposio de Óptica Aplicada, Sustentabilidad y Energía, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey N.L. (2014).
26. I. Moreno, "Entendiendo la iluminación LED", VII Encuentro Regional de Óptica, Univ. de Gto., Salamanca, Gto. (2014).
27. I. Moreno, "Investigación en iluminación, color y visión humana", Seminario, Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), León Guanajuato (2014).
28. I. Moreno, "Óptica de iluminación LED: diseño y aplicaciones", 3er Congreso de Óptica Aplicada, Universidad de Guanajuato, Yuriria, Gto. (2014).
29. I. Moreno, "Choosing LEDs and pole settings for street lighting", Mexican Optics & Photonics Meeting, Academia Mexicana de Óptica, Ensenada, B.C. (2013).
30. I. Moreno, "Iluminación LED, una alternativa sustentable", 2º Simposio de Óptica Aplicada, Sustentabilidad y Energía, Monterrey N.L. (2013).
31. I. Moreno, "LED: luz inteligente", Programa de Líderes Académicos del Tec de Monterrey, ITESM Campus León, Gto. (2012).
32. Daniel Huerta, I. Moreno, "Modelo de LEDs multicolor para maximizar luminosidad y calidad de color", Mini-plenaria en el LV Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Morelia, Michoacán (2012)
33. I. Moreno, "Iluminación LED", Seminario, Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), Puebla (2012).
34. I. Moreno, "Iluminación LED: trabajos de investigación en Zacatecas", Centro Nacional de Metrología (CENAM), Qto. (2012).
35. I. Moreno, Taller impartido: "Dispositivos Ópticos", Congreso Nacional de Ciencias Computacionales 2009, Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zac. (2009)
36. I. Moreno, "Ciencia a Colores," Simposio de Divulgación en XXV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Superficies y Materiales, Zacatecas, Zac. (2005).

## Presentaciones en Congresos Internacionales

1. I. Moreno, "Multichip LED irradiance pattern model for near distance," *The International Optics and Photonics*. In Optical Modeling and Performance Predictions XI, San Diego, California USA (2020). Oral
2. I. Moreno, "Irradiance pattern model of LED at short distances," in OSA Advanced Photonics Congress, San Francisco, USA (2019). Poster
3. I. Moreno, P. X. Viveros-Méndez, and T. Saucedo-Anaya, "An irradiance formula of LEDs at near zone," in OSA Advanced Photonics Congress, San Francisco, USA (2019), Oral
4. I. Moreno, "LED irradiation equation at near zone," in X Iberoamerican Meeting (RiAO-OPTILAS), Cancun, Mex. (2019). Poster
5. I. Moreno, I. R. Ramos-Romero, "Light spectrum for maximum luminous efficacy of radiation and high color quality" *The International Optics and Photonics*. In Current Developments in Lens Design and Optical Engineering XIX, San Diego, California USA (2018). Oral

6. *I. Moreno*, "Multifractal streetlight analysis from outer space at night" in *The International Optics and Photonics*. In Infrared Remote Sensing and Instrumentation XXVI, San Diego, California USA (2018). Oral
7. *I. Moreno*, "Color multifractal analysis of city lights from outer space" in *Latin America Optics & Photonics Conference (LAOP)*, Lima Peru (2018). Oral
8. A. Arellano, H. Desirena, L. Armando-Diaz, *I. Moreno*, E. De la Rosa, "Efficient green emission in Eu<sup>2+</sup> doped glass ceramic for LED application" In XXV International Materials Research Congress, Cancun Mex. (2016).
9. P. Castillo, J. Molina, H. Desirena, *I. Moreno*, E. De la Rosa, "Green, red, and yellow emission in Tb<sup>3+</sup>/Eu<sup>3+</sup> doped glass" In XXV International Materials Research Congress, Cancun Mex. (2016).
10. *I. Moreno*, J. S. Pérez-Huerta, T. Saucedo-Anaya, D. Luis, "LED streetlight analysis from outer space" *The International Optics and Photonics*. In 14th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, California USA (2015). Oral
11. *I. Moreno*, Y. B. Alcántara-Pérez, "LED collimation optics for large sources" *The International Optics and Photonics*. In Current Developments in Lens Design and Optical Engineering XVI, San Diego, California USA (2015). Oral
12. *I. Moreno*, P. Castillo, "Lensless microscopy for shining light sources," in Latin America Optics and Photonics Conference, Topical Meeting of the Optical Society of America (OSA), Cancún Mexico (2014). Poster
13. J. A. Rios-Viramontes, *I. Moreno*, "Effect of smart-phone screen brightness on color reproduction: camera-display system," in Latin America Optics and Photonics Conference, Topical Meeting of the Optical Society of America (OSA), Cancún Mex. (2014). Poster
14. J. Rios, *I. Moreno*, "Effect of smart-phone screen brightness on color reproduction: camera-display system," In *ICTP-ICO-MCTP College on Optics and Energy*, Chiapas (2014). Poster
15. *I. Moreno*, D. Huerta, "Intensity ratios of multicolor LEDs for optimal lighting performance" *The International Optics and Photonics*. In LED-based Illumination Systems, San Diego, California USA (2013). Oral
16. *I. Moreno*, M. Ramirez-Sierra, D. Esparza, "Optics for efficient focusing of LED light" *The International Optics and Photonics*. In 12th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, California USA (2012). Oral
17. *I. Moreno*, L. M. Garcia, A. Bugarin, "How to assess color uniformity in LED lighting" *The International Optics and Photonics*. In 12th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, California USA (2012). Oral
18. Y-C Lo, *I. Moreno*, B-C Chiu, C-C Sun, J-Y Cai, Y-Y Chang, "Color mixing collimating lamp based on RGB LEDs" *The International Optics and Photonics*. In Current Developments in Lens Design and Optical Engineering XIII, USA (2012). Oral
19. *I. Moreno*, A. Bugarin, "LED street lighting: modeling and design" *SPIE Photonics Europe 2012: Photonics, Optics, Lasers, Micro-Nanotechnologies Research*. In Optical Modelling and Design, Brussels Belgium (2012). Oral
20. X.-H. Lee, Y.-C. Lo, B.-C. Chiu, W.-T. Chien, *I. Moreno*, C.-C. Sun, "High Color Mixing Collimating Luminaires by RGB LEDs," The 13th International Symposium on the Science and Technology of Lighting (LS13), New York USA (2012). Oral
21. *I. Moreno*, "Designing LED arrays for image-like illumination" In the *22nd Congress of the International Commission for Optics*, Puebla, Mex (2011). Poster
22. D. Esparza, *I. Moreno*, "Solar concentrator with diffuser segments" In the *22nd Congress of the International Commission for Optics*, Puebla, Mexico (2011). Poster
23. *I. Moreno*, "Illumination uniformity assessment in SSL based on human vision" *The International Optics and Photonics*. In 10th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, California USA (2010). Oral
24. D. Esparza, *I. Moreno*, "Color patterns in a tapered lightpipe with RGB LEDs" *The International Optics and Photonics*. In Current Developments in Lens Design and Optical Engineering XI, San Diego, CA USA (2010). Oral
25. *I. Moreno*, "Dirty LED: effect of dust, fat, fingerprints, water, oil and coal on light output" *The International Symposium Photonics West 2010*. In Light-Emitting Diodes: Materials, Devices, and Applications for Solid State Lighting XIV, San Francisco California USA (2010). Poster
26. *I. Moreno*, C. C. Sun, "LED array: where does far field begin?" *The International Optics and Photonics*. In 8th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, California USA (2008). Oral
27. *I. Moreno*, "Creating a desired lighting pattern with an LED array" *The International Optics and Photonics*. In 8th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, California USA (2008). Oral
28. *I. Moreno*, M. Y. Han, W. T. Chien, T. X. Lee, S. X. Ma, C. C. Sun, "A simplified single shot measuring method for the 3D radiation pattern of LEDs, optical fibers and laser diodes" in *6th International Conference on Optics-photonics Design and Fabrication*, Taipei Taiwan (2008). Poster
29. *I. Moreno*, C. Y. Tsai, D. Bermúdez, C. C. Sun, "Simple function for intensity distribution from LEDs" *The International Optics and Photonics*. In Nonimaging Optics and Efficient Illumination Systems IV, San Diego, California USA (2007). Oral
30. W. T. Chien C. Y. Tsai, H. Y. Ho, T. X. Lee, C. C. Sun, *I. Moreno*, "A precise optical model of phosphor-based multi-chip white Light LEDs," In *First International Conference on White LEDs and Solid State Lighting*, Tokyo Japan (2007). Oral
31. C. C. Sun, *I. Moreno*, S. H. Chung, W. T. Chien, C. T. Hsieh, T. H. Yang, "Direct LED backlight for large area LCD TVs: brightness analysis" *The International Optics and Photonics*. In 7th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, CA USA (2007). Oral



32. W. T. Chien, T. X. Lee, S. X. Ma, C. C. Sun, *I. Moreno*, "Precise optical model of multi-chip white LEDs," *The International Optics and Photonics*. In 7th International Conference on Solid State Lighting, San Diego, CA USA (2007). Oral
33. *I. Moreno*, "LED intensity distribution." *The International Optical Design Conference (IODC)*, *Optical Society of America Meeting*, Vancouver, British Columbia, Canada (2006). Oral
34. R. Ivanov, E. Marin, G. Gutierrez-Juarez, J. L. Pichardo-Molina, A. Calderon, *I. Moreno*, "Algorithm for the metrological comparison of two photothermal methods for measurement of the properties of materials," *THERMO International 2006*, *American Society of Mechanical Engineers*, Boulder, Colorado USA (2006). Poster
35. R. Ivanov, E. Marin, G. Gutierrez-Juarez, J. L. Pichardo-Molina, A. Calderon, *I. Moreno*, "Generalized parameter for election of suitable technique and optimization of differential photothermal experiments," *THERMO International 2006*, *American Society of Mechanical Engineers*, Boulder, Colorado USA (2006). Poster
36. *I. Moreno*, "Chromatic dependence of thin-film spatial filters." *The International Optics and Photonics – SPIE Annual Meeting*. In Novel Optical Systems Design and Optimization VIII, San Diego, California USA (2005). Poster
37. *I. Moreno*, Luis M. Molinar, "Color uniformity of the light distribution from several cluster configurations of multicolor LEDs." *The International Optics and Photonics – SPIE Annual Meeting*. In Fifth International Conference on Solid State Lighting, San Diego, California USA (2005). Poster
38. *I. Moreno*, U. Contreras, R. Tzontchev, "Cluster configurations of red, green, and blue LEDs for white light illumination". *The International Symposium Photonics West 2005*. San José, California USA (2005). Poster
39. *I. Moreno*, "Configurations of LED arrays for uniform illumination." The 5th Iberoamerican Meeting on Optics, RIAO/OPTILAS. Margarita Island, Venezuela, (2004). Poster
40. *I. Moreno*, R. I. Tzonchev, "Effects on illumination uniformity due to dilution on arrays of LEDs," The International Symposium on Optical Science and Technology, SPIE'S 49th Annual Meeting. In Nonimaging Optics and Efficient Illumination Systems, Denver, Colorado USA (2004). Poster
41. *I. Moreno*, J. Araiza, "Thin-film optical filters for spatial frequencies," The International Symposium on Optical Science and Technology, SPIE. In Novel Optical Systems Design and Optimization VII, Denver, CO USA (2004). Poster
42. *I. Moreno*, G. Paez, M. Strojnik, "Compact, reversal, rotationally shearing interferometer," The International Symposium on Optical Science and Technology, SPIE'S 48th Annual Meeting. In Infrared Spaceborne Remote Sensing XI, San Diego, California USA (2003). Poster
43. G. Paez, M. Strojnik, *I. Moreno*, "Rotationally shearing interferometer employing modified Dove prisms," The International Symposium on Optical Science and Technology, SPIE'S 48th Annual Meeting. In Infrared Spaceborne Remote Sensing XI, San Diego, California USA (2003). Poster
44. G. Paez, *I. Moreno*, M. Strojnik, "Polarization transforming properties of Dove prisms," The International Symposium on Optical Science and Technology, SPIE'S 47th Annual Meeting. In Infrared Spaceborne Remote Sensing X, Seattle, WA USA (2002).
45. *I. Moreno*, G. Paez, J. Garcia Marquez, M. Strojnik, "Large-aperture Dove prism for a rotational shearing interferometer," The International Symposium on Optical Science and Technology, SPIE'S 47th Annual Meeting. In Infrared Spaceborne Remote Sensing X, Seattle, Washington USA (2002).