# Darío Fernando Zambrano Mera

**Ingeniero de materiales**

## 1. INFORMACIÓN PERSONAL


Fecha de nacimiento : mayo 14, 1989
Nacionalidad : colombiano
E-mail : dariozmera@gmail.com, dario.zambrano@ug.uchile.cl


**Formación académica**

- 2020: Doctor en ingeniería. Mención ciencia de materiales. Universidad de Chile.
- 2016: Magister en ingeniería, Materiales y Procesos. Universidad Nacional de Colombia. Colombia
- 2011: Ingeniero de Materiales. Universidad del Valle, Colombia

**Posición**

- Investigador Postdoctoral FONDECYT (abril 2022 - abril 2025). Proyecto 3220165 - MXene-based sandwich composite coatings for enhanced solid lubrication en Laboratory for Material-Oriented Tribology, Universidad de Chile, Chile.
- Pasantía (noviembre 2019 – marzo 2020). Nacional Centre of Advanced Tribology of Southampton (nCATS), University of Southampton, United Kingdom.
- Pasantía (junio 2019). Laboratory for Surface and Nanostructure Modification, University of Texas, Dallas, USA.
- Estudiante de doctorado (desde 2017). Laboratorio de Materiales Avanzados Multifuncionales (LabMAM), Universidad de Chile, Chile
- Ingeniero de Materiales. Grupo de Tribología y Superficies (GTS), Universidad Nacional de Colombia. (2012 – 2016), Colombia.
- Ingeniero de Materiales, Kobaltum (2013), Colombia.

**Líneas de investigación**

- Estudio tribológico de materiales 2D basados en COFs, MXenes y dicalcogenuros ($MoS_2$ y $TiS_2$).
- Estudio, preparación y caracterización de cerámicas y óxidos nanoestructurados en forma

de película delgada para conversión y almacenamiento de energía.
- Caracterización y propiedades físicas de cerámicas y aleaciones metálicas preparadas por síntesis mecánica.
- Microscopía electrónica y microanálisis de materiales nanoestructurados para ingeniería y nanopartículas.

**Becas y premios**

- Noviembre 2021. Distincion a la tesis Destacada del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Mención Ciencia de los Materiales-Facultad de Ciencias Fisics y Matematicas-Universidad de Chile.
- Marzo 2020 – septiembre 2020. Beca de extension – beca doctoral –, finalizacion de estudios de dotorado otorgada por CONICYT.
- Noviembre 2019- marzo 2020. Beca beneficios complementarios - Pasantia Doctoral (University of Southampton) otorgada por CONICYT.
- Noviembre 2018. Beca para participación "V Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN5, en la ciudad de Pucón, Chile del 25-29 de noviembre 2018".
- Agosto 2018- agosto 2019 .Beca gastos operacionales, proyecto de tesis de doctorado otorgada por CONICYT.
- 2017. Beca para Curso de Teoría, Análisis de datos y aplicaciones – Dispersión a bajo Angulo y reflectometría de rayos x", dictado por la IX Escuela de la Asociación Argentina de Cristalografía (AACr), en Bahía Blanca, Argentina– financiado por CONICET.
- 2016 - 2020. Doctorado. beca (Universidad de Chile), otorgada por CONICYT, Chile.
- 2013 - 2015. Beca de maestría (Universidad Nacional de Colombia), otorgada por la Facultad de Minas - UNAL, Colombia.
- 2007-2010. Beca de pregrado (Universidad del Valle), otorgado por la Escuela de ingenieria de Materiales .

1. **Área principal de investigación.**

Mis principales intereses de investigación son las propiedades de semiconductores, metálicos y óxidos, y sus aplicaciones en las industrias de conversión de energía, almacenamiento, industria aeroespacial y metalúrgica; así como las aplicaciones en paneles fotovoltaicos, instrumentos médicos, herramientas de corte y turbinas de gas. Caracterización microestructural, propiedades mecánicas, corrosivas y tribológicas de cerámicas, aleaciones metálicas (preparadas por pulverización catódica y aspersión térmica) y materiales 2D como COFs, MXenes y dicalcogenuros ($MoS_2$ y $TiS_2$).

2. **Conocimientos técnicos:**

Películas delgadas: preparación de películas delgadas metálicas y cerámicas por evaporación en alto y ultra alto vacío, utilizando corriente directa, radio frecuencia y pulverización reactiva.
Recubrimientos de barrera térmica: estudio y caracterización de las propiedades térmicas y microestructurales de los recubrimientos de barrera térmica YSZ aplicados por la técnica APS
Microscopía electrónica: caracterización de aleaciones y recubrimientos por EDS, WDS, SEM y TEM.
Metalurgia de polvos: preparación de aleaciones y polvos cerámicos mediante aleaciones y molienda mecánica, utilizando caracterización mecánica de microdureza y nanoindentación, compresión y fluencia a altas temperaturas.
Otras técnicas de caracterización: espectroscopía de fotoelectrones de rayos X (XPS), difracción de rayos X en polvo (XRD), calorimetría diferencial de barrido (DSC), análisis termogravimétrico (TGA) y

espectroscopia Raman, espectroscopia de infrarrojo, microscopia de fuerza atómica (AFM), elipsometría y análisis digital de imágenes aplicando métodos de binarización y segmentación en la cuantificación de porosidad. Experiencia adicional en la preparación a alta temperatura de aleaciones metálicas, en el uso de técnicas de alto y ultra alto vacío, así como en técnicas criogénicas, microtomografía de rayos X y dispersión de rayos X y simulación termo-mecánica (XTMS) utilizando radiación sincrotrón.

### 3. LISTA DE PUBLICACIONES

1. **Zambrano D.F.,** Espinoza-González R., Rosenkranz, A, Harvey, T.J., Polcar T., Valenzuela P., Gacitúa W., "Enhanced erosion resistance of anti-reflective $TiO_2/SiO_2$ coatings induced by Zr-oxide doping", Solar energy materials and solar cells, vol. 250, (2023) p.112079. **Cuartil Q1, factor de impacto: 7.305**
2. Roberto Villarroel, **Dario Zambrano-Mera**, Rodrigo Espinoza-Gonzalez, Katherine Paredes-Gil, Stefano Pantaleone, Luis Ballesteros, Gerko Oskam, Jose A. García-Merino, Samuel A. Hevia, Guillermo Gonzalez-Moraga, "Structural and photoelectrochemical dynamics of in-situ hydrogenated anatase $TiO_2$ thin films grown by DC reactive magnetron sputtering", Applied Surface Science, 607 (2023) 155023. **Cuartil Q1, factor de impacto: 7.392**
3. **Zambrano D.F.,** Hernández-Bravo R., Ruden A., Espinosa-Arbelaez D.G., González-Carmona J.M. and Mujica V., "Mechanical, tribological and electrochemical behavior of Zr-based ceramic thin films for dental implants", Ceramics International, xx(x), (2022) xxx-xxx. **Cuartil Q1, factor de impacto: 5.532**
4. Giordano Perinia, Andreas Rosenkranz, Ginevra Friggeria, **Dario Zambrano**, Enrico Rosaa, Alberto Augello, Valentina Palmieri, Marco De Spirito, Massimiliano Papi. "Advanced Usage of $Ti_3C_2T_x$ MXenes for Photothermal Therapy on different 3D Breast Cancer Models", *Biomedicine & Pharmacotherapy* (2022). **Cuartil Q1, factor de impacto: 7.419**
5. Hurtado, J. Y. A., Grützmacher, P. G., Henríquez, J. M., **Zambrano, D.,** Wang, B., & Rosenkranz, A. Solid lubrication performance of few-and multi-layer $Ti_3C_2T_x$ coatings. *Advanced Engineering Materials* (2022), 2200755. **Cuartil Q1, factor de impacto: 4.122**
6. Andreas Rosenkranz, **Dario Zambrano**, Alexandra Przyborowski, Raj Shah, and Agnieszka Maria Jastrzębska. "MAB-phases and beyond – A tribological success story?". *Advanced Materials Interfaces* (2022), 2200869. **Cuartil Q1, factor de impacto: 6.147**
7. **Zambrano D.F.,** Espinoza-González R., Villarroel R., Rosenkranz, A, Carvajal N., Pintor-Monroy M.I., Montaño G., Arellano J., Quevedo M., Valenzuela P., Gacitúa W., "Optical and mechanical properties of Zr-oxide doped $TiO_2/SiO_2$ anti-reflective coatings for PV glass covers", Solar energy materials and solar cells, vol. 243, (2022) p. 111784. **Cuartil Q1, factor de impacto: 7.305**
8. Rosenkranz, A., Perini, G., Aguilar-Hurtado, J. Y**., Zambrano, D. F**., Wang, B., Niccolini, P.C., Henriquese, E., Rosa, F., De Maiog, G. Delogu, M., De Spirito, V., Palmieri, & Papi, M. (2021). Laser-Mediated Antibacterial Effects of Few-and Multi-Layer $Ti_3C_2T_x$ MXenes. Applied Surface Science, 150795. **Cuartil Q1, factor de impacto: 6.707**
9. **Zambrano D.F.,** Villarroel R., Carvajal N., Rosenkranz, A, Montaño G., Arellano J., Quevedo M., Valenzuela P., Gacitúa W., Espinoza-González R**.,** "Mechanical and microstructural properties of broadband anti-reflective $TiO_2/SiO_2$ coatings for photovoltaic applications fabricated by magnetron sputtering", Solar energy materials and solar cells, vol. 220, (2021) p. 110841. **Cuartil Q1, factor de impacto: 6.984**
10. Aguilar-Hurtado, J. Y., Vargas-Uscategui, A., **Zambrano-Mera, D**., & Palma-Hillerns, R. The effect of boron content on the microstructure and mechanical properties of $Fe_{50-X}Mn_{30}Co_{10}Cr_{10}B_X$ (x=

0, 0.3, 0.6 and 1.7 wt%) multi-component alloys prepared by arc-melting. Materials Science and Engineering: A, 748, (2019), 244-252. **Cuartil Q1, factor de impacto: 4.652**

11. **Zambrano, D. F**., Barrios, A., Tobón, L. E., Serna, C., Gómez, P., Osorio, J. D., & Toro, A. Thermal properties and phase stability of Yttria-Stabilized Zirconia (YSZ) coating deposited by Air Plasma Spray onto a Ni-base superalloy. Ceramics International, 44(4), (2018) 3625-3635. **Cuartil Q1, factor de impacto: 3.830**
12. **Zambrano, Darío**. Recubrimientos cerámicos de barrera térmica. *Revista CINTEX*, (2017), vol. 18, p. 261-282. No indexada
13. Tobón, L., Barrios, C., **Zambrano, D.**, Toro, A. Análisis morfológico de la porosidad de un sistema de barrera térmica sometido a cargas térmicas constantes. Revista Colombiana de Materiales, vol. 5 (2014), 35-41. No indexada

## 4. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS

- 2021-2022: FONDECYT regular (Asistente de investigación), A computational approach for the understanding of the structure, thermodynamic and elastic properties of Fe-Mn-Co-Cr based high entropy alloys.
- 2020-2022: FONDECYT regular (Personal técnico y/o de apoyo), Study and development of ceramic thin films based on abundant materials for gas sensing applications.
- 2019-2020: University of Southampton Project (*Investigador Principal*): Assessment for Erosion-resistant anti-reflective coatings for photovoltaics module application.
- 2019: University of Texas at Dallas Project (*Investigador Principal*): Microstructural and optical characterization of thin films based on tio2 and sio2 for anti-reflecting applications.
- 2018: National Synchrotron Light Laboratory (LNLS) Project (*Co-investigador*): In-situ X-ray Scattering and Thermo-Mechanical Simulation (XTMS) analysis of the microstructural changes induced by deformation for a $Fe_{50}Mn_{30}Co_{10}Cr_{10} + B_x$ ($0 < x < 10$) high entropy alloy manufactured by Laser cladding process.
- 2016: National Synchrotron Light Laboratory (LNLS) Project (Co-investigator): Porosity quantification via X-Ray Imaginig in Thermal Barrier Coatings (TBCs) deposited by Air Plasma Spray (APS).
- 2015: Universidad Nacional de Colombia (*Investigador Principal*). Desarrollo de protocolos de eliminación de la capa cerámica de turbinas mediante técnicas electroquímicas.
- 2014: Universidad Nacional de Colombia (*Investigador Principal*): Realización de análisis electroquímicos en recubrimientos de barrera térmica.
- 2012 – 2015: Empresas Públicas de Medellín EPM (*Co-investigador*). Fase II, Proyecto del estudio de TBC (Thermal Barrier Coatings).
- 2010 – 2011: Universidad del Valle *(Co-investigator).* Aplicación de Recubrimientos Duros en Dados para Extrusión de Polímeros Termoplásticos.
- 2008 – 2010: Universidad del Valle (*Co-investigator*). Estudio de las Propiedades Mecánicas y Biocompatibles de Recubrimientos Duros para sus aplicaciones en Implantes Biomédicos. Grupo: Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales

## 5. FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- Introducción a la docencia universitaria, Universidad de Chile, del 28 de abril al 15 de julio de 2022.
- Curso de seguridad industrial, University of Southampton, noviembre 2019.
- III Escuela de Cristalografía y Difracción de Rayos X, -dictado por el Dr. Raúl Cardoso Gil, científico del Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe de Alemania, en la Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile, del 25 al 27 de julio del 2018.
- Desgaste y tribología en materiales de ingeniería", dictado por Dr. José Daniel Biasoli de Mello, académico de la Universidad Federal de Santa Catarina de Brasil, en la Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile, del 23 al 26 de octubre del 2017.
- Curso de Teoría, Análisis de datos y aplicaciones – Dispersión a bajo Angulo y reflectometría de rayos X, IX Escuela de la Asociación Argentina de Cristalografía (AACr), Bahía Blanca, Argentina, del 6 al 10 de noviembre de 2017
- Certificación en inglés: Michigan English Test (MET), 2015, Nivel: B1
- Formación en competencias para la administración y gestión de la información, Universidad Nacional de Colombia, 2012
- Biomateriales, Universidad del Valle, sede Cali, Colombia, octubre de 2009.

## 6. ASISTENCIA A EVENTOS O CONGRESOS

- I Congreso de Postgrado FCFM en Ingeniería, Ciencias e Innovación, Santiago, Chile, 10 al 12 de agosto 2022.
- Ciclo de seminarios de Manufactura Aditiva y Desarrollo de Materiales, CIDESI, Santiago de Querétaro, México, junio 2022.
- Primer Congreso de Fabricación Aditiva y Desarrollo de Materiales, modalidad online, CIDESI, México, diciembre 2021.
- Seminario Webinar de Investigación Formativa 2021, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia, diciembre, (2021).
- "VI Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN6, Modalidad Online, 24-27 de noviembre 2021".
- XX Encuentro de superficies y materiales nanoestructurados (NANO 2020/2021), Online (organizó INTEMA-Mar del Plata-Argentina), mayo (2021).
- Seminario Web de investigación aplicada, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia, mayo, (2020).
- XIX Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales CONAMET-SAM 2019 Valdivia, Chile 3-7 noviembre de 2019.
- "International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films – ICMCTF, en la ciudad de San Diego, Estados Unidos del 19 – 24 de mayo, 2019.
- "V Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN5, en la ciudad de Pucón, Chile del 25-29 de noviembre 2018".
- "XXVI International Materials Research Congress, Materials and Technologies for Energy Conversion, saving and Storage (MATECSS), en la ciudad de Cancún – México del 20 - 25 de agosto de 2017
- The International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF)-2014

- Seminario- Taller NETZSCH "Técnicas y aplicaciones del análisis térmico de materiales: Enfoque Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC)"- Bogotá 2014
- VII Congreso Internacional de Materiales. Universidad de Antioquia. Medellín. Noviembre 2013. Medellín – Colombia.
- VI Congreso Internacional de Materiales. Universidad de los Andes. Bogotá. Noviembre 2011. Bogotá – Colombia.
- V congreso internacional de Materiales. Universidad del Valle, Cali. Octubre 2009. Cali – Colombia.
- IX Congreso Iberoamericano de Metalurgia y Materiales. Universidad Bolívar, Cartagena de Indias. Octubre 2008. Cartagena de Indias – Colombia.

## 7. TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS O CONGRESOS

- **Dario Zambrano,** Rodrigo Espinoza, Roberto Villarroel, Andreas Rosenkranz, "Prueba de erosión por tormenta de arena en recubrimientos antirreflectantes de para cubiertas de vidrio en paneles fotovoltaicos", I Congreso de Postgrado FCFM en Ingeniería, Ciencias e Innovación, Santiago, Chile, 10 al 12 de agosto 2022.
- **Dario F. Zambrano,** "Ensayos de erosión por tormentas de arena para recubrimientos antirreflectantes usados en paneles solares", Ciclo de seminarios de Manufactura Aditiva y Desarrollo de Materiales, CIDESI, Santiago de Querétaro, México, junio 2022.
- **D. Zambrano**, R. Hernández, J.M. González, A. Ruden, D.G. Espinosa, V. Mujica, "Theoretical and experimental study of Zr-base thin-films properties in artificial physiological fluids", Primer Congreso de Fabricación Aditiva y Desarrollo de Materiales, modalidad online, CIDESI, México, diciembre 2021.
- **Dario Zambrano**, "Resistencia a la erosión de recubrimientos antirreflectantes en paneles solares fotovoltaicos", Seminario Webinar de Investigación Formativa 2021, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia, diciembre, (2021).
- Constanza Peralta, **Dario Zambrano**, Andreas Rosenkranz, Isadora Berlanga, "Estudio de las propiedades tribológicas en redes orgánicas covalentes (COFs)", VI Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN6, modalidad online, del 24-27 de noviembre 2021.
- **D. F. Zambrano,** R. Espinoza, I. Pintor, M. Quevedo, "Estudio del dopaje de $ZrO_2$ sobre una matriz de $SiO_2$ fabricado por co-sputtering para aplicaciones ópticas", VI Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN6, modalidad online, del 24-27 de noviembre 2021.
- **Dario Zambrano**, Ximena Castillo e Isadora Berlanga, "Síntesis de redes covalentes orgánicas (COFs) basadas en bipiridina sobre su-perficies conductoras transparentes", VI Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN6, modalidad online, del 24-27 de noviembre 2021.
- Mackarena Briceño, Juan Fernandez, **Dario Fernando Zambrano Mera,** Marcos Flores, Rodrigo Espinoza, "Study of vanadium oxides at different oxygen flows prepared by reactive magnetron sputtering and its evaluation as cathodes for lithium batteries.", por, poster. XXIXI International Materials Research Congress, MRS, Online, 2021.
- Roberto Villarroel, **Dario Fernando Zambrano Mera**, Rodrigo Espinoza, José Antonio García Merino, Samuel Hevia, Marcos Flores, Guillermo González Moraga, "Structural evolution and photoelectrochemical dynamics of hydrogenated anatase $TiO_2$ thin films growth by dc reactive sputtering", por, poster. XXIXI International Materials Research Congress, MRS, Online, 2021.
- **D. Zambrano,** R. Villarroel, R. Espinoza, N, Carvajal, G. Montaño, J. Arellano, M. Quevedo, P. Valenzuela, W. Gacitúa, Resistencia a la erosión de recubrimientos antirreflectantes producidos

por magnetron sputtering para aplicaciones fotovoltaicas, XX Encuentro de superficies y materiales nanoestructurados (NANO 2020/2021), Online (organizó INTEMA-Mar del Plata-Argentina), mayo (2021).

- **Dario Zambrano**., "Recubrimientos antirreflectantes preparados por magnetron sputtering para aplicaciones en paneles fotovoltaicos", Seminario Web de investigación aplicada, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia, mayo, (2020).
- M. Briseño, **D. Zambrano**, R. Villarroel, N. Rojas, J. Fernández, J. Orive, M. Flores, R. Espinoza-González "Study of the effect of oxygen flow on the microstructure of nanostructured VOx coatings prepared by reactive magnetron sputtering", Express Conference on the physics of Materials and Their Application in Energy Harvesting -e-CPM2020, Chile-Mexico 17-19 Agosto de 2020.
- **D. Zambrano**, R. Villarroel, R. Espinoza "Influence of the microstructure of antireflective coatings based on $TiO_2/SiO_2$ in the optical properties for applications in photovoltaic panels", The 9$^{th}$ international Conference on Low Dimensional Structures and Devices-LDSD 2019, Puerto Varas, Chile 2-6 de Diciembre de 2019.
- R. Villarroel, **D. Zambrano**, R. Espinoza-González, M. Flores-Carrasco, J. Fernández y J. Orive "Controlling oxygen consumption in the reactive sputtering process as a mechanism to obtain different Vanadium oxides for electrochemical applications" The 9$^{th}$ international Conference on Low Dimensional Structures and Devices-LDSD 2019, Puerto Varas, Chile 2-6 de Diciembre de 2019.
- **D. F. Zambrano**, R. Villaroel, R. Espinoza-González "Diseño de recubrimientos antirreflectantes basados en $TiO_2/SiO_2$ para aplicaciones en paneles fotovoltaicos", 19° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales CONAMET-SAM 2019 Valdivia, Chile 3-7 noviembre de 2019.
- N. Rojas-Saez, **D. F. Zambrano**, R. Villaroel, M. Briceño, J. Fernández, M. Flores, R. Espinoza-González, "Estudio del efecto del flujo de oxígeno sobre la microestructura de recubrimientos nanoestructurados de VOx preparados por magnetron sputtering reactivo", 19° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales CONAMET-SAM 2019 Valdivia, Chile 3-7 noviembre de 2019.
- N, Carvajal, **D.F. Zambrano**, R Espinoza, F, García, M, Flores, "Diseño y construcción de equipo para medir resistividad en películas delgadas con control de condiciones ambientales", 19° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales CONAMET-SAM 2019 Valdivia, Chile 3-7 noviembre de 2019.
- **Zambrano, D**. R. Villarroel, R. Espinoza. "Process for Obtaining TiO2/SiO2 Systems using Magnetron Sputtering RF from Ceramic Targets: Studies on their Anti-Reflective Response". International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films – ICMCTF, en la ciudad de San Diego, Estados Unidos del 19 – 24 de mayo, 2019.
- **Zambrano, D. F**., R. Villarroel, and R. Espinoza-González. "Estudio de las propiedades ópticas de recubrimientos nanoestructurados de TiO2 y SiO2 preparados por magnetron sputtering.", V Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN5, en la ciudad de Pucón, Chile del 25-29 de noviembre 2018.
- Villarroel, R., Espinoza-González, R., **Zambrano, D.**, González-Moraga, G., & Ballesteros, L. "Hidrogenación de películas delgadas de TiO2 crecidas por pulverización catódica reactiva, efecto sobre la estructura y sus propiedades fotoelectroquímicas". V Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN5, en la ciudad de Pucón, Chile del 25-29 de noviembre 2018.
- Roberto Villarroel Bolcic, **Dario Zambrano Mera**, Rodrigo Espinoza González, Guillermo González Moraga, "Titanium oxides thin films growth by dc reactive sputtering for energy conversion applications", por, poster. XXVI International Materials Research Congress, México, Cancún, 2017.

- D. Guerra, A. Barrios, **D. Zambrano,** L. Tobón, A. Toro, Resistencia a la fatiga térmica de recubrimientos de 8-YSZ depositadas por APS., VIII Congreso Internacional de Materiales, COLOMBIA, Paipa, 2015.
- D. Guerra, P. Pantoja, H. Hernández, J. De la Roche, C. Barrios, **D. Zambrano,** A. Toro, Resistencia a ablación de barreras térmicas de zirconia estabilizada con itria aplicadas por aspersión por plasma sobre superaleación de base níquel, VIII Congreso Internacional de Materiales, COLOMBIA, Paipa, 2015.
- Tobón, L., Barrios, C., **Zambrano, D.** y Toro, A., "Análisis morfológico de la porosidad de un sistema de barrera térmica sometido a cargas térmicas constantes" – Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas. VII Congreso Internacional de Materiales. Universidad de Antioquia. Medellín. Noviembre 2013 Medellín – Colombia.
- **Zambrano-Mera, D.F**., Ruden-Muñoz, A., Gonzales-Carmona, J.M., Cano-Ordoñez, M., y Sequeda-Osorio, F., "Estudio de las propiedades de películas delgadas a base de Zr para aplicaciones médicas" en el Laboratorio de Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales – UNIVALLE En: VI Congreso Internacional de Materiales. Universidad de los Andes. Bogotá. Noviembre 2011 Bogotá – Colombia.

## 8. PONENCIAS EN EVENTOS O CONGRESOS

- **Dario Zambrano,** Rodrigo Espinoza, Roberto Villarroel, Andreas Rosenkranz, "Prueba de erosión por tormenta de arena en recubrimientos antirreflectantes de para cubiertas de vidrio en paneles fotovoltaicos", I Congreso de Postgrado FCFM en Ingeniería, Ciencias e Innovación, Santiago, Chile, 10 al 12 de agosto 2022.
- **D. Zambrano**, R. Hernández, J.M. González, A. Ruden, D.G Espinosa, V. Mujica, "Theoretical and experimental study of Zr-base thin films properties in artificial physiological fluids", Primer Congreso de Fabricación Aditiva y Desarrollo de Materiales, modalidad online, CIDESI, México, diciembre 2021.
- **Dario Zambrano**, "Resistencia a la erosión de recubrimientos antirreflectantes en paneles solares fotovoltaicos", Seminario Webinar de Investigación Formativa 2021, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia, diciembre, (2021).
- **D. F. Zambrano,** R. Espinoza, I. Pintor, M. Quevedo, "Estudio del dopaje de $ZrO_2$ sobre una matriz de $SiO_2$ fabricado por co-sputtering para aplicaciones ópticas", VI Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN6, modalidad online, del 24-27 de noviembre 2021.
- **Dario Zambrano**, Ximena Castillo e Isadora Berlanga, "Síntesis de redes covalentes orgánicas (COFs) basadas en bipiridina sobre superficies conductoras transparentes", VI Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN6, modalidad online, del 24-27 de noviembre 2021.
- **D. Zambrano,** R. Villarroel, R. Espinoza, N, Carvajal, G. Montaño, J. Arellano, M. Quevedo, P. Valenzuela, W. Gacitúa, Resistencia a la erosión de recubrimientos antirreflectantes producidos por magnetron sputtering para aplicaciones fotovoltaicas, XX Encuentro de superficies y materiales nanoestructurados (NANO 2020/2021), Online (organizó INTEMA-Mar del Plata-Argentina), mayo (2021).
- **Dario Zambrano.,** "Recubrimientos antirreflectantes preparados por magnetron sputtering para aplicaciones en paneles fotovoltaicos", Seminario Web de investigación aplicada, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia, mayo, (2020).
- **D. F. Zambrano**, R. Villaroel, R. Espinoza-González "Diseño de recubrimientos antirreflectantes basados en $TiO_2/SiO_2$ para aplicaciones en paneles fotovoltaicos", 19° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales CONAMET-SAM 2019 Valdivia, Chile 3-7 noviembre de, (2019).

- **Zambrano, D.** R. Villarroel, R. Espinoza. "Process for Obtaining $TiO_2/SiO_2$ Systems using Magnetron Sputtering RF from Ceramic Targets: Studies on their Anti-Reflective Response". International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films – ICMCTF, en la ciudad de San Diego, Estados Unidos del 19 – 24 de mayo, (2019).
- **Zambrano, D.** F., R. Villarroel, and R. Espinoza-González. "Estudio de las propiedades ópticas de recubrimientos nanoestructurados de $TiO_2$ y $SiO_2$ preparados por magnetron sputtering.", V Congreso Nacional de Nanotecnología – CNN5, en la ciudad de Pucón, Chile del 25-29 de noviembre, (2018).
- **Dario Zambrano.,** "Crecimiento de capas cerámicas nanoestructuradas usando pulverización catódica o sputtering" Ciclo de seminarios INTEMA, Mar del Plata, Argentina, septiembre, (2018).
- Tobón, L., Barrios, C., **Zambrano, D.** y Toro, A., "ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE LA POROSIDAD DE UN SISTEMA DE BARRERA TÉRMICA SOMETIDO A CARGAS TÉRMICAS CONSTANTES" – Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas. VII Congreso Internacional de Materiales. Universidad de Antioquia. Medellín. Noviembre, (2013) Medellín - Colombia
- **Zambrano-Mera, D.F**., Ruden-Muñoz, A., Gonzales-Carmona, J.M., Cano-Ordoñez, M., y Sequeda-Osorio, F., "Estudio de las propiedades de películas delgadas a base de Zr para aplicaciones médicas" en el Laboratorio de Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales – UNIVALLE En: VI Congreso Internacional de Materiales. Universidad de los Andes. Bogotá. Noviembre, (2011) Bogotá – Colombia.

## 9. EVALUACIÓN DE PERSONAL CYT Y JURADO DE TESIS

- Jurado de tesis doctoral, Universidad Tecnológica de Pereira, Título: Influencia de los parámetros del plasma en las propiedades mecánicas y tribológicas del acero AISI M2 funcionalizado por nitruración asistida por plasma por el método AEGD, 2021
- Jurado de tesis pregrado, Institución Universitaria Pascual Bravo, Titulo: Comparative assessment of the heat transfer process between a simulation through the finite element method and heatsinks experimentation of complex geometries, 2020.
- Jurado de tesis pregrado, Institución Universitaria Pascual Bravo, Titulo: Análisis del desempeño estructural de materiales usados en jaulas de seguridad para automovilismo deportivo bajo criterios de pruebas estáticas utilizando el método de los elementos finitos, 2020.
- Elsevier Reviewer, The Editors of Ceramics International Journal, Recognition, March 2021.
- Elsevier Reviewer, The Editors of Materials letters, Recognition, June 2022.
- Springer Reviewer, The Editors of Applied nanomaterials.
- Springer Reviewer, The Editors of Applied physics A.

## 10. EXPERIENCIA LABORAL

### I. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (julio 2019)

- **Docente:**

V Escuela de técnicas de caracterización de baja dimensionalidad, Santiago, Julio 2019.

Actividades

- Taller de análisis digital de imágenes usando el software Image J™, para estudiantes de postgrado, principalmente dirigidos a la caracterización de conteo y distribución de partículas a partir de imágenes SEM, TEM y microscopia óptica, cuantificación de poros, segmentación y binarización de imágenes.

**II. Universidad de Chile (actualmente)**

- **Investigador Adjunto:**

Grupo de Investigación - Laboratorio de Materiales Avanzados Multifuncionales, Universidad de Chile, Departamento de Ciencia de los Materiales, Santiago, marzo 2017 – Actualmente, Dirigido por el docente Rodrigo Espinoza González PhD.

Actividades

- Estudio del efecto del hidrogeno en a microestructura del dióxido de titanio y sus propiedades fotoelectroquímicas, crecido mediante la técnica de pulverización catódica: Magnetrón sputtering reactivo DC. Para la caracterización microestructural se utilizó Difracción de Rayos X (DRX) y Espectroscopia Raman.

-Síntesis y caracterización microestructural de películas delgadas de titanato de calcio-cobre (CCTO- por sus siglas en inglés), mediante la técnica de Difracción de Rayos X, y encontrar los parámetros óptimos para obtener el material deseado mediante la técnica PVD- Magnetrón sputtering.

**III. Universidad Nacional de Colombia (2015-2016)**

- **Ingeniero de Materiales**

Dedicación: 40 horas semanales junio de 2015 – marzo de 2016

Actividades

**-**Caracterización mediante SEM y XRD de muestras atacadas electroquímicamente con diferentes densidades de corriente, tensión superficial, y tiempo de exposición.
-Caracterización en propiedades corrosivas mediante TAFEL y EIS, en las muestras de TBC, sometidas a diferentes condiciones Electroquímicas.

**IV. Universidad Nacional de Colombia (2015)**

- **Ingeniero de Materiales**

Dedicación: 40 horas semanales enero de 2015 -diciembre de 2015

Actividades

Realizar la caracterización microestructural de la capa cerámica de componentes de turbina

**V. Universidad Nacional de Colombia (2014-2015)**

- **Ingeniero de Materiales**

Dedicación: 40 horas semanales agosto de 2014 -junio de 2015

Actividades

Medición de propiedades térmicas de recubrimientos, -Caracterización microestructural de recubrimientos.
-Análisis de Fases y porosidad

**VI. Universidad Nacional de Colombia (2014)**

- **Auxiliar.**

Microscopio electrónico de barrido (SEM).
Dedicación: 40 horas semanales agosto de 2014 -diciembre de 2014

Actividades
Operación y mantenimiento del equipo de microscopia de Barrido SEM JEOL 5910 JV, en diferentes trabajos de investigación internos y externos a la Universidad Nacional de Colombia

**VII. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín**

- **Ingeniero de Materiales**

*Dedicación:* 40 horas semanales agosto de 2012 Diciembre de Actual

Actividades de investigación
- Investigación y Desarrollo - *Titulo:* Estudio y caracterización de las propiedades térmicas y microestructurales de Recubrimientos de Barrera Térmica YSZ aplicados por la técnica APS, agosto 2012 diciembre 2014

**VIII. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín**

- **Auxiliar.**

*Dedicación:* 40 horas semanales septiembre de 2013 noviembre de 2013

Actividades de investigación
- Investigación y Desarrollo - *Titulo:* Mantenimiento y Operación del microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FE-SEM) septiembre 2013 noviembre 2013

- **Kobaltum**
  **Ingeniero de Materiales**

*Dedicación:* 30 horas semanales abril de 2013
Actividades:
Análisis de fallas de diferentes materiales, caracterización microestructural y mecánica

**IX. Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín**

- **Investigador Adjunto**

Grupo de Investigación de Tribología y Superficies, Universidad Nacional de Colombia, Escuela de ingeniería de Materiales, Medellín agosto 2012 – Actualmente, Dirigido por el docente Juan Manuel Meza Ph.D

**Responsabilidad:**

- Apoyo en labores académicas y administrativas:
- Ayuda en tesis de Pregrado
- Gestión en actividades del laboratorio

**X. Universidad del Valle – sede Cali**

- **Investigador adjunto:**

Laboratorio de Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales, Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería de Materiales, Cali noviembre 2009 – Actualmente, Dirigido por el docente Federico Sequeda Osorio Ph.D

**Responsabilidad:**

- Apoyo en labores académicas y administrativas:
- Ayuda en tesis de Pregrado
- Gestión en actividades del laboratorio

- **Manejo de equipos**

- Magnetrón Sputtering, marca AJA 1500
- Perfilómetro AMBIOS XP2
- Tribómetro marca Tribometer CSEM, Bola en disco (BOD)
- Potenciostato – Galvanostato PG-TEKCORR 4.1 USB

**XI. Universidad del Valle – sede Cali**

- **Auxiliar**

Tecnologia del concreto Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería de Materiales, Cali. Agosto – Diciembre. 2010., a cargo del docente Alejandro Salazar Ph.D

**Responsabilidad:**

- Atención de estudiantes
- Revisión y calificación de trabajos

Organización de las actividades del ramo

- **Ayudante de segunda**

Corrosión I, Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería de Materiales, Cali. Agosto –Diciembre. 2010., a cargo del docente Luis Alberto Vélez MS.c

**Responsabilidad:**

- Atención de estudiantes
- Revisión y calificación de trabajos
- Organización de las actividades de la materia

**11. REFERENCIAS**


- Juan Manuel Meza Meza, PhD

Profesor asociado: Escuela de ingenieria de Materiales
Univeridad Nacional de Colombia, Medellín – Colombia
+573044092454

- Federico Sequeda Osorio, PhD

Profesor: Escuela de Ingenieria de Materiales
Director Recubrimientos duros y Aplicaciones Industriales
Universidad del Valle, Cali – Colombia
+57(2)3212122

- Alejandro Toro Betancur, PhD

Profesor: Escuela de Ingenieria de Materiales
Director Laboratorio de Tribologia y Superfice
Univeridad Nacional de Colombia, Medellín - Colombia
+573182392420

- Rodrigo Espinoza González, Dr

Profesor Asistente: Departamento de ingnieria Quimica, Biotecnologia y Materiales (DIQBTM)
Director de Laboratorio de Materiales Avanzados Multifuncionales.
Univeridad de Chile, Santiago - Chile
+56229784239

Para efectos legales, hago constar bajo la gravedad de juramento que todos los datos aquí consignados son verídicos y pueden ser corroborados en cualquier momento.

Dario Fernando Zambrano.

**DARIO FERNANDO ZAMBRANO MERA**