



## DIRECCIÓN ADJUNTA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, VINCULACIÓN E INNOVACIÓN DIRECCIÓN DE ENERGÍAS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Ciudad de México, a 28 de Enero de 2025

### UBICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y ENTREGABLES TÉCNICOS COMPROMETIDOS DEL PROYECTO, CONFORME A SU CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

#### INFORME TÉCNICO FINAL

#### I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

<b>Número de Proyecto</b>	278320
<b>Convocatoria</b>	SRE-2016-01 "Para presentar Proyectos de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación, vinculados con científicos y tecnólogos mexicanos en el exterior"
<b>Título del Proyecto</b>	Fortalecimiento de las capacidades de análisis de nuevos materiales con aplicaciones en optoelectrónica utilizando metodologías ópticas de alta resolución
<b>Sujeto de Apoyo/Beneficiario</b>	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional / Unidad Mérida
<b>Responsable Técnico(a)</b>	Dr. Juan José Alvarado Gil
<b>Responsable Administrativo(a)</b>	Dr. Francisco Alejandro Puerto Castillo
<b>Representante Legal</b>	Dr. Rafael Rivera Bustamante

#### II. PRODUCTOS Y ENTREGABLES TÉCNICOS

Conforme a lo establecido en el Capítulo IV artículo 41 fracción VIII, de los Lineamientos del Programa Presupuestario F003, así como en el Capítulo VI artículo 42 del Manual de Procedimiento del mismo Programa, se solicita informar la ubicación en el Informe Técnico Final, de los productos y entregables comprometidos en el Cronograma de Actividades del Proyecto, que es parte integrante del Convenio de Asignación de Recursos.

#### ETAPA 1

PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		UBICACIÓN
	SI	NO	
Una tesis de Maestría.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Jorge Andrés Ramírez Rincón.</b>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			<p>Caracterización óptica de películas delgadas de absorción y emisión selectiva, basadas en óxidos metálicos de Ni, Ti y V, mediante el uso de espectroscopía fototérmica y elipsometría. Departamento de Física Aplicada, Cinvestav-Unidad Mérida, 11 de junio de 2019.</p> <p>Esta tesis es la continuación del trabajo de Maestría, la cual estuvo centrada en un tema más restringido.</p> <p><a href="https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/3411/SSIT0016639.pdf">https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/3411/SSIT0016639.pdf</a></p> <p>Ver anexos: Ac_1_Acta_Andres_Ramirez_2011.pdf y T1_Tesis_Ramirez_Rincon_2019.pdf</p>
Una tesis de Doctorado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Se graduaron adicionalmente dos estudiantes de doctorado:</p> <p>1.- Cindy Lorena Gómez Heredia. Caracterización por espectroscopía fototérmica de la histéresis en las propiedades ópticas y térmicas de VO<sub>2</sub> para el desarrollo de dispositivos de conmutación térmica. Departamento de Física Aplicada, Cinvestav-Unidad Mérida. 13 de junio de 2019. Ver anexos: Ac_2_Acta_Gomez_Heredia_2019 y T2_Tesis_Gomez_Heredia.pdf</p> <p>2.-Karen Lizbeth Valadez Villalobos, Efectos de los contactos selectivos en el desempeño de las celdas solares de perovskita híbrida, Departamento de Física Aplicada, Cinvestav-Unidad Mérida. 21 de junio de 2019. <a href="https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/3395">https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/3395</a> Ver anexos: Ac_3_Acta_Valadez_Villalobos_2019 y T3_Tesis_Valadez_Villalobos_2019.pdf</p>
Publicación de dos artículos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Se publicaron dos artículos de investigación en revistas indizadas de alto impacto y un artículo en memoria de congreso:</p> <p>1.- L Tranchant, S Hamamura, J Ordonez-Miranda, T Yabuki, A Vega-Flick, F. Cervantes-Alvarez, J. J. Alvarado-Gil, S. Volz, K.</p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN	
	SI	NO
		<p>Miyazaki. Two-Dimensional Phonon-Polariton Heat Transport, Nano letters 2019, 19, 10, 6924-6930  <a href="https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.nanolett.9b02214">https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.nanolett.9b02214</a>            Ver anexo: Art_1_Tranchant_2019.pdf</p> <p>2.- C. L. Gomez-Heredia, J. A. Ramirez-Rincon, D. Bhardwaj, P. Rajasekar, I. J. Tadeo, J. L. Cervantes-Lopez, J. Ordonez-Miranda, O. Ares, A. M. Umarji, J. Drevillon, K. Joulain, Y. Ezzahri, J. J. Alvarado-Gil. Measurement of the hysteretic thermal properties of W-doped and undoped nanocrystalline powders of VO2. Scientific Reports, 9, 14687 (2019).  <a href="https://www.nature.com/articles/s41598-019-51162-4">https://www.nature.com/articles/s41598-019-51162-4</a>            Ver anexo Art_2_Gomez_Heredia_2019.pdf</p> <p>Artículo en memoria de congreso:            A. Ramirez-Rincon, A. M. Castro-Chong, J. J. Becerril Gonzalez, D. Peralta-Dominguez, M. G. Fernandez-Olaya, G. Oskam and J. J. Alvarado-Gil, Photoacoustic and optical characterization of perovskites in the visible spectrum. Proceedings of X Iberoamerican Optics Meeting, XIII Latin-American Meeting on Optics, Lasers and Applications Mexican Optics and Photonics Meeting 2019 Editors Amalia Martínez García Josué Álvarez Borrego Eduardo Tepichín Rodríguez pages 487-488 (2019).            Ver archivo:  <a href="#">Proceedings_RIAO_OPTILAS_MOPM_Ramirez_Rincon_2019.pdf</a></p>
2 presentaciones en Congreso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Se hicieron 5 presentaciones en congresos:</p> <p>C1.- C. L. Gomez Heredia, J. A. Ramirez-Rincon, P Rajasekar, J. L. Cervantes-López, J. Ordonez, O. A. Muzio, A. M Umarji, K. Joulain, Y. Ezzahri, J. Drevillon, J. J. Alvarado-Gil. Measurement of the Hysteretic Thermal Properties of W-Doped and Undoped Nanocrystalline Powders of VO2. Symposium: E5. Solid-Solid Phase Change Materials and Applications, SE5-O010.</p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN	
	SI	NO
		<p>International Materials Research Conference 2019, Cancún, México, Agosto 18-23, 2019.  <a href="https://mrs-mexico.org.mx/imrc2019/index-abstracts-read.php?r=01365&amp;id=00029">https://mrs-mexico.org.mx/imrc2019/index-abstracts-read.php?r=01365&amp;id=00029</a>            Ver Anexo: Abstracts_Congreso_C1_C3_IMRC_2019.pdf</p> <p>C2.- Alejandra María Castro Chong, Juan José Alvarado Gil, Mildred Quintana, Gerko Oskam. The effect of inserting carbon nano-allotropes on the stability of hybrid perovskite solar cells. Symposium: D1. Structure property relationships in organic, hybrid and perovskite solar cell materials, SD1-O022. International Materials Research Conference 2019, Cancún, México, Agosto 18-23, 2019.  <a href="https://mrs-mexico.org.mx/imrc2019/index-abstracts-read.php?r=01459&amp;id=00018">https://mrs-mexico.org.mx/imrc2019/index-abstracts-read.php?r=01459&amp;id=00018</a>. Ver archivo anexo: Abstracts_Congreso_C1_C3_IMRC_2019.pdf</p> <p>C3.- Jorge Andres Ramirez Rincon, Cindy Lorena Gomez Heredia, Alan Corvisier, Thierry Girardeau, Karl Joulain, Jose Ordonez, Younes Ezzahri, Oscar Ares Muzio, Juan José Alvarado Gil. Dielectric function measurement of VO2 thin films by using UV-VIS-IR ellipsometry spectroscopy. Symposium: E5. Solid-Solid Phase Change Materials and Applications, SE5-O012. International Materials Research Conference 2019, Cancún, México, Agosto 18-23, 2019.  <a href="https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2019/index-abstracts-read.php?r=00969&amp;id=29">https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2019/index-abstracts-read.php?r=00969&amp;id=29</a> Ver archivo anexo: Abstracts_Congreso_C1_C3_IMRC_2019.pdf</p> <p>C4.-Cindy Lorena Gomez Heredia, Jorge Andrés Ramirez-Rincon, Parasuraman Rajasekar, Jose Luis Cervantes Lopez, Jose Ordonez-Miranda, Oscar Ares, Arun Umarji, Karl Joulain, Younes Ezzahari, Jeremy Drevillon, Juan José Alvarado-Gil. Thermophysical Characterization of W-Doped and Undoped Nanocrystalline Powders of VO2. The 20th International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena,</p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			<p>Julio 7 al 12 de 2019, Moscú, Rusia. Ver archivo anexo: Abstracts_Congreso_C4_C5_ICPPP20_2019.pdf</p> <p>C5.-Jorge Andrés Ramirez-Rincon, Alejandra María Castro-Chong, Juan José Becerril Gonzalez, Gerko Oskam, Juan José Alvarado-Gil, Optical Characterization of Mixed Halide Perovskite by using Photoacoustic Spectroscopy in the Visible Spectrum, pag. 303. The 20th International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena, Julio 7 al 12 de 2019, Moscú, Rusia. Ver archivo anexo: Abstracts_Congreso_C4_C5_ICPPP20_2019.pdf</p>

Fuente: Proyecto 278320 SER-Conahcyt

## ETAPA 2

PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
Una tesis de Doctorado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Se graduaron dos estudiantes de Doctorado:</p> <p><b>1.-Alejandra María Castro Chong, Celdas solares de perovskita híbrida de haluro de plomo: Procesos a baja temperatura y estudios de estabilidad, Departamento de Física Aplicada, CINVESTAV-Unidad Mérida, 31 de Julio de 2020.</b>  <a href="https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/3406">https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/3406</a>            Ver archivos anexos:            Ac_4_Acta_Castro_Chong_2020.pdf            T4_Tesis_doctorado_Castro_Chong_2020.pdf</p> <p><b>2.-Adriana Paola Franco Bacca. Estudio térmico y óptico de materiales compuestos microestructurados. Departamento de Física Aplicada, CINVESTAV-Unidad Mérida. 16 de diciembre de 2021.</b>            Ver archivos anexos:            Ac_5_Acta_Franco_Bacca_2021.pdf y            T5_Tesis_Franco_Bacca_2020.pdf</p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
Una tesis de Maestría.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En el caso de Maestría se graduaron tres estudiantes:</p> <p>1.-José Abraham Chan Espinoza, Estudio de la evolución con la temperatura de la emisividad y la fracción volumétrica metálica durante la transición de fase aislante a conductor en VO2. Maestría en Física Aplicada, Depto. de Física Aplicada, CINVESTAV-Unidad Mérida, 7 de agosto de 2020. Ver archivo anexos: Ver archivos anexos: Ac_6_Acta_Chan_Espinoza_2020.pdf y T6_Tesis_Maestria_Chan_Espinoza.pdf</p> <p>2.-Irving Adrián Alonzo Zapata, Estudio de la conductividad térmica de compuestos por medio de simulaciones basadas en elementos finitos". Maestría en Física Aplicada, Depto. de Física Aplicada, CINVESTAV-Unidad Mérida, 12 de agosto de 2020. <a href="https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/3400">https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/3400</a> Ver archivos anexos Ac_7_Alonzo_Zapata_2020.pdf T7_Tesis_Maestria_Alonzo_Zapata_2020</p> <p>3.-José Arturo Aguilar Jiménez. Desarrollo de modelos para el estudio del transporte de calor en capas ultradelgadas por medio de espectroscopía de rejilla transiente. Maestría en Física Aplicada, Depto. de Física Aplicada, CINVESTAV-Unidad Mérida, 10 de agosto de 2020. Ver archivos anexos: Ac_8_Aguilar_Jimenez_2020.pdf T8_Tesis_Maestria_Aguilar_Jimenez_2020.pdf</p>
2 artículos de investigación en revista indizada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se publicaron 12 artículos en revistas indizadas de alto impacto:





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			<p><b>1.</b> Jorge Andrés Ramirez-Rincon, Alejandra María Castro-Chong, Ivan Yecid Forero-Sandoval, Cindy Lorena Gomez-Heredia, Diecenia Peralta-Dominguez, Marenly Guadalupe Fernandez-Olaya, Juan José Becerril-González, Gerko Oskam, Juan José Alvarado-Gil. Determination of the nonradiative conversion efficiency of lead mixed-halide perovskites using optical and photothermal spectroscopy. <i>Applied Optics</i>, 59, 13, D201-D209 (2020). doi: 10.1364/AO.384726. <a href="https://opg.optica.org/ao/abstract.cfm?uri=ao-59-13-d201">https://opg.optica.org/ao/abstract.cfm?uri=ao-59-13-d201</a></p> <p>Ver archivo anexo: Art_3_Ramirez_Rincon_Applied_Optics_2020.pdf</p> <p><b>2.-</b> Misael Chocolatl-Torres, Adriana Paola Franco-Bacca, Jorge Andrés Ramírez-Rincón, Cindy Lorena Gómez-Heredia, Fernando Cervantes-Alvarez, Juan José Alvarado-Gil, Rutilo Silva-Gonzalez, Miller Toledo, Ulises Salazar-Kuri. Study of structural and optical properties of the thermochromic silver and copper tetraiodomercurates (Ag<sub>2</sub>, Cu<sub>2</sub>) HgI<sub>4</sub> ceramics. <i>Applied Physics A</i>, 126, 7, pp1-9 (2020). doi: 10.1007/s00339-020-03696-y. <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00339-020-03696-y">https://link.springer.com/article/10.1007/s00339-020-03696-y</a></p> <p>Ver archivo anexo: Art_4_Chocolatl_Torres_Applied_Phys_A_2020.pdf</p> <p><b>3.-</b> Michel Alonso Isidro-Ojeda, José Edilberto Ordonez-Miranda, Luis Carlos Malacarne, Juan José Alvarado-Gil. Thermoelastic response of materials with thick-disk geometry excited by a ring-shaped laser beam. <i>Journal of Applied Physics</i> 128 (11), 113101, 2020. doi: 10.1063/5.0020286 <a href="https://pubs.aip.org/aip/jap/article-abstract/128/11/113101/1062638/">https://pubs.aip.org/aip/jap/article-abstract/128/11/113101/1062638/</a></p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			<p>Ver archivo: Art_5_Isidro_Ojeda_J_Appl_Phys_2020.pdf</p> <p>4.- Ivan Yecid Forero-Sandoval, Jose Abraham Chan-Espinoza, José Edilberto Ordonez-Miranda, Juan José Alvarado-Gil, Frederic Dumas-Bouchiat, Corinne Champeaux, Karl Joulain, Younes Ezzahri, Jeremie Drevillon, Cindy Lorena Gomez-Heredia, and Jorge Andrés Ramirez-Rincon, VO2 Substrate Effect on the Thermal Rectification of a Far-Field Radiative Diode. Physical Review Applied 14 (3), 034023, 1, 2020. doi: 10.1103/PhysRevApplied.14.034023. <a href="https://journals.aps.org/prapplied/abstract/10.1103/PhysRevApplied.14.034023">https://journals.aps.org/prapplied/abstract/10.1103/PhysRevApplied.14.034023</a></p> <p>Ver archivo: Art6_Forero_Sandoval_Physical_Review_Appl_2020.pdf</p> <p>5.- Alejandra Castro-Chong, Weiming Qiu, Joao Bastos, Nadine Tchamba Yimga, Rodrigo García-Rodríguez, Jesús Idígoras, Juan A. Anta, Tom Aernouts, Gerko Oskam, Impact of the implementation of a mesoscopic TiO2 film from a low-temperature method on the performance and degradation of hybrid perovskite solar cells, Solar Energy, Volume 201, 2020, Pages 836-845, <a href="https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.03.041">https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.03.041</a>. <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038092X20302796">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038092X20302796</a></p> <p>Ver archivo: Art_7_Castro_Chong_Solar_Energy_2020.pdf</p> <p>6.-Jorge Rodríguez-López, Ricardo Rangel, Antonio Ramos-Carrasco, Dainet Berman-Mendoza, Patricia Quintana-Owen, P. Bartolo-Perez, J.J. Alvarado-Gil. Columnar nitrogen-doped ZnO nanostructured thin films obtained through atomic layer deposition. Nanotechnology 32 (40), 405704, 2021. doi: 10.1088/1361-6528/ac0fa1.</p>







PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			<p><a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6528/ac0fa1/pdf">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6528/ac0fa1/pdf</a> Ver archivo: Art_8_Rodriguez_Lopez_Nanotechnology_2021.pdf</p> <p><b>7.-</b>Ivan Yecid Forero-Sandoval, Fernando Cervantes-Alvarez, Jorge Andrés Ramirez-Rincon, Juan Daniel Macias, N.W. Pech-May, J. Ordonez-Miranda, J.J. Alvarado-Gil. Percolation threshold of the thermal, electrical and optical properties of carbonyl-iron microcomposites. Applied Composite Materials 28 (2), 447-463, 2021. doi:10.1007/s10443-021-09869-z. <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10443-021-09869-z">https://link.springer.com/article/10.1007/s10443-021-09869-z</a> Ver archivo: Art_9_Forero_Sandoval_Applied_Comp_Mat_2021.pdf</p> <p><b>8.-</b>Fernando Arteaga-Cardona, Adriana Paola Franco-Bacca, Fernando Cervantes-Alvarez, Juan José Alvarado-Gil, Nicolas Rutilo Silva-Gonzalez, Ulises Salazar-Kuri. Simple thermal decomposition synthesis of monoclinic VO<sub>2</sub>. Applied Physics A 127 (3), 1-7, 2021. doi: 10.1007/s00339-021-04309-y <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00339-021-04309-y">https://link.springer.com/article/10.1007/s00339-021-04309-y</a> Ver archivo: Art_10_Arteaga_Cardona_Appl_Phys_A_2021.pdf</p> <p><b>9.-</b>Jose Luis Cervantes-López, Ricardo Rangel, David Meneses-Rodríguez, Geonel Rodriguez-Gattorno, Juan José Alvarado-Gil. Ce, Eu incorporation through doping of ALD-ZnO thin films for enhancing their photoluminescent properties. Nanotechnology 32 (14), 145601, 2021. doi: 10.1088/1361-6528/abd5ea <a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6528/abd5ea">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6528/abd5ea</a></p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			<p>Ver archivo: Art_11_Cervantes_Lopez_Nanotechnology_2021.pdf</p> <p><b>10.-</b>Adriana Paola Franco-Bacca, Fernando Cervantes-Alvarez, Juan Daniel Macías, Joan Alexis Castro-Betancur, Reynell Junior Pérez-Blanco, Oscar Hernán Giraldo Osorio, Nayda Patricia Arias Duque, Geonel Rodríguez-Gattorno, Juan José Alvarado-Gil. Heat Transfer in Cassava Starch Biopolymers: Effect of the Addition of Borax. <i>Polymers</i> 13 (23), 4106, (2021) doi: 10.3390/polym13234106. <a href="https://www.mdpi.com/2073-4360/13/23/4106">https://www.mdpi.com/2073-4360/13/23/4106</a></p> <p>Ver archivo: Art_12_Franco_Bacca_Polymers_2021.pdf</p> <p><b>11.-</b> A. Castro-Chong, A. J. Riquelme, T. Aernouts, L. J. Bennett, G. Richardson, G. Oskam, J. A. Anta, Illumination Intensity Dependence of the Recombination Mechanism in Mixed Perovskite Solar Cells. <i>ChemPlusChem</i> 2021, 86, 1347. <a href="https://doi.org/10.1002/cplu.202100233">https://doi.org/10.1002/cplu.202100233</a> <a href="https://chemistry-europe.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cplu.202100233">https://chemistry-europe.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cplu.202100233</a></p> <p>Ver archivo: Art_13_Castro_Chong_Chem_Plus_Chem_2021.pdf</p> <p><b>12.-</b> J. J. Becerril-Gonzalez, A. M. Castro-Chong, G. Oskam and O. Arés-Muzio. Sputter deposition of Mo-alumina cermet solar selective coatings: Interrelation between residual oxygen incorporation, structure and optical properties <i>Mater. Res. Express</i> 8 105506 (2021). <a href="https://doi.org/10.1088/2053-1591/ac3042">https://doi.org/10.1088/2053-1591/ac3042</a> <a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2053-1591/ac3042">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2053-1591/ac3042</a></p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			Ver archivo: Art_14_Becerril_Gonzalez_Mater_Res_Express_2021.pdf
2 presentaciones en congresos internacionales de prestigio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Se realizaron 6 presentaciones en congresos de prestigio:</p> <p>Trabajos presentados en el International Materials Research Conference 2021, Cancún, México, Agosto 15-20, 2021:</p> <p><b>1</b> Jose Arturo Aguilar Jimenez, Nelson Wilbur Pech May, Ivan Yecid Forero Sandoval, Juan José Alvarado Gil. Development of models for the study of heat transport in ultrathin layers by transient grating spectroscopy. SF9-P002  <a href="https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=02277&amp;id=47">https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=02277&amp;id=47</a>  Ver archivo anexo:  Abstract_Aguilar_Jimenez_IMRC_2021.pdf</p> <p><b>2</b> Marenny Guadalupe Fernandez Olaya, Miguel A. Ruiz Gomez, David Meneses-Rodriguez, Pablo Martinez Torres, Juan Jose Alvarado Gil. Thermal characterization of polymeric thin films using photoacoustic spectroscopy. SF9-O018  <a href="https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01645&amp;id=47">https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01645&amp;id=47</a>  Ver archivo anexo:  Abstract_Fernandez_Olaya_IMRC_2021.pdf</p> <p><b>3</b> Adriana Paola Franco Bacca, Fernando Cervantes Alvarez, Fernando Arteaga-Cardona, Juan Jose Alvarado Gil, Nicolas Rutilo Silva Gonzalez, Ulises Salazar-Kuri. Simple thermal decomposition synthesis of thermochromic VO2. SD3-O002.</p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			<p><a href="https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01828&amp;id=46">https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01828&amp;id=46</a></p> <p>Ver archivo anexo: Abstract_Franco_Bacca_IMRC_2021_VO2.pdf</p> <p><b>4</b> Ivan Yecid Forero Sandoval, Jose Abraham ChanEspinoza, Jose Ordonez, Juan Jose Alvarado Gil, Frederic Dumas Bouchiat, Corinne Champeaux, Karl Joulain, Younes Ezzahri, J Drevillon, Cindy Lorena Gomez Heredia, Jorge Andres Ramirez Rincon. Experimental optimization of the thermal rectification of far-field heat fluxes based on VO2. SD3-O012.</p> <p><a href="https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01354&amp;id=46">https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01354&amp;id=46</a></p> <p>Ver archive anexo: Abstract_Forero_Sandoval_IMRC_2021.pdf</p> <p><b>5.</b> Jose Abraham Chan Espinoza, Juan Jose Alvarado Gil, Jose Ordonez, Ivan Yecid Forero Sandoval, Frederic Dumas Bouchiat. Study of the evolution of the thermal emissivity in thin films of VO2 during the phase transition temperature. SD3-P001.</p> <p><a href="https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01548&amp;id=46">https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=01548&amp;id=46</a></p> <p>Ver archivo anexo: Abstract_Chan_Espinoza_IMRC_2021.pdf</p> <p><b>6.</b> Adriana Paola Franco Bacca, Fernando Cervantes Alvarez, Juan Jose Alvarado Gil, Jorge Andres Ramirez Rincon, Misael Chocolatl, Ulises Salazar-Kuri, Nicolas Rutilo Silva Gonzalez, Miller Toledo Solano, Cindy Lorena Gomez Heredia. Study of structural and optical properties</p>





PRODUCTO Y ENTREGABLE COMPROMETIDO	PRESENTACIÓN		
	SI	NO	UBICACIÓN
			of the thermochromic silver and copper tetraiodomercurates (Ag <sub>2</sub> , Cu <sub>2</sub> )HgI <sub>4</sub> Ceramics. SD3-P002. <a href="https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=021111&amp;id=00046">https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2021/index-abstracts-read.php?r=021111&amp;id=00046</a>  Ver archivo anexo: Abstract_Franco_Bacca_Tetra_IMRC_2021.pdf

**Fuente:** Proyecto SRE Conahcyt 278320 XXXXX

### Comentarios:

Se cumplió con todos los entregables, y de hecho se rebasaron los compromisos originales. Además se continua trabajando en materiales y con metodologías derivados de las investigaciones realizadas en base al proyecto.

**Presentó**

---

**Juan José Alvarado Gil**  
Responsable Técnico

