



[NC]

NOTICIO

NO. 25 2020

EL PAPEL DE LA MUJER

EN UN CENTRO PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN

C O N A C Y T

DIRECCIONARIO

Loma del Bosque 115 Col. Lomas del Campestre
C.P. 37150 León, Guanajuato, México
Tel. (52) 477. 441. 42. 00
www.cio.mx

DIRECTOR GENERAL
Dr. Rafael Espinosa Luna
direccion.general@cio.mx

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
Dr. Alejandro Martínez Ríos
direccion.investigacion@cio.mx

DIRECTOR DE FORMACIÓN ACADÉMICA
Dr. Efraín Mejía Beltrán
direccion.academica@cio.mx

DIRECTOR DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
Dr. Bernardino Barrientos García
direccion.tecnologica@cio.mx

PERSONAL · NOTICIO

Editora Ejecutiva
Eleonor León

Editores Científicos
Vicente Aboites, Mauricio Flores, Alfredo Campos

Diseño Editorial
Lucero Alvarado

Colaboraciones
Laura Elena Casandra Rosales Zárate, Gloria Verónica Vázquez García, Nancy Guadalupe González Canché, Reyna Araceli Duarte Quiroga, Jessica Alejandra Villalobos, Marlen Zuleica Tenango Aguiar, Laura Jessica Ortega Laguna, Janet Irina Preciado Wiechers, Maricela Guzmán Rocha, Norma Rodríguez Vital, Metztli Guadalupe Santoyo Franco, María Teresa Pérez Hernández, Valeria Piazza, Eleonor León Torres, Ana Karen Reyes, Beatriz Teresa Brambila Fausto, Marissa Vásquez Martínez, Ma. Guadalupe Ibarra Nava, Tzaidel Vilches Muñoz, Alicia Gabriela Salas García, Anya Lizzette Bermúdez Torres, Amalia Martínez García, María Eugenia Sánchez Morales, Cristina E. Solano Sosa, José Zacarías Malacara Hernández

Archivo fotográfico del CIO, Image bank

EDITO-

Apreciadas y apreciados lectores del NOTICIO:

Retomo el primer párrafo de nuestro número anterior: “Continuamos los festejos de los primeros 40 años de la fundación del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C. (CIO). A pesar de la prolongada cuarentena, debida a la presencia de la pandemia generada por el virus SARS-CoV2, que origina la enfermedad conocida como COVID-19, la comunidad que conformamos esta gran institución continuamos trabajando de manera mixta (realizando trabajo in situ y a distancia, desde casa), en estricto apego a las medidas sanitarias, privilegiando la salud y el bienestar de nuestro personal y de nuestros estudiantes.” Este número final del NOTICIO del año 2020, que deja marcas imborrables, deseamos dedicarlo a honrar y reconocer la labor de las mujeres en un Centro Público de Investigación (CPI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), como lo es el CIO.

Nuestro Centro cuenta al día de hoy con una planta de 205 empleadas (75 mujeres, M) y empleados (130 hombres, H), 2 Mandos Medios (2 M) y 1 Mando Superior (1 H); esto es, un 36.53% está constituida por mujeres. Las plazas del personal se distribuyen así: 63 en el área de investigación (9 M, 54 H), 33 en ingeniería (6M, 27 H), 68 en áreas técnicas (32 M, 36 H) y 41 en administración (27 M, 14 H). Dada la naturaleza de nuestra institución, que se dedica al área de las ciencias exactas, podemos decir que el porcentaje está dentro del registro típico respecto a otros Centros Públicos de Investigación hermanos. Seguimos trabajando, buscando la igualdad de género en nuestra institución. Al momento del cierre de ésta edición, contamos con un total de 151 estudiantes (47 M y 104 H), que cursan alguno de los cinco posgrados que ofrecemos (3 nivel Maestría y 2 nivel Doctorado, todos ellos dentro del Programa Nacional de Posgrados de Ca-

lidad, PNPC, que reciben una beca CONACYT, que cubre el 100% de sus estudios y manutención).

El contenido de la presente edición ha sido posible gracias a la colaboración del personal femenino de todas las áreas del CIO. Agradecemos la contribución de Laura Elena Casandra Rosales Zárate, Gloria Verónica Vázquez García, Nancy Guadalupe González Canché, Reyna Araceli Duarte Quiroga, Jessica Alejandra Villalobos, Marlen Zuleica Tenango Aguiar, Laura Jessica Ortega Laguna, Janet Irina Preciado Wiechers, Maricela Guzmán Rocha, Norma Rodríguez Vital, Metzli Guadalupe Santoyo Franco, María Teresa Pérez Hernández, Valeria Piazza, Eleonor León Torres, Ana Karen Reyes, Beatriz Teresa Brambila Fausto, Marissa Vásquez Martínez, Ma. Guadalupe Ibarra Nava, Tzaidel Vilches Muñoz, Alicia Gabriela Salas García, Anya Lizzette Bermúdez Torres, Amalia Martínez García, María Eugenia Sánchez Morales, Cristina E. Solano Sosa. Doy paso a que ellas mismas, con sus propias palabras, nos describan sus funciones y percepción del Centro en la actualidad. Agradecemos la participación del Dr. Zacarías Malacara Hernández, quien nos obsequia sus comentarios en relación al libro de divulgación “Fotografía Estenopeica”, escrito por la Dra. María del Rayo A. Aparicio Fernández (CU-Lagos, Universidad de Guadalajara), el Lic. en Museografía Charvel M. López García y la Dra. Cristina E. Solano Sosa.

Dejamos para la posteridad este número, como evidencia del respeto, aprecio, reconocimiento y admiración que la actual Administración del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C. tiene por todas las mujeres que constituyen la gran comunidad-familia CIO, aportando al crecimiento y prestigio de nuestra institución desde sus labores como investigadoras, ingenieras, técnicas, personal administrativo o como estudiantes de alguno de los cinco posgrados que ofrecemos.

-RIAL

Agradecemos al área de Marketing del Club León, F.C., el honor que nos concedieron, al permitirnos ofrecerles el ubicar su Octava Estrella dentro de la Constelación de las Pléyades. Nos sentimos orgullosos de poder enlazar la concepción de la ciencia (astronomía) con el deporte y la afición leonesa, por lo que enviamos nuestras felicitaciones al Club León, F.C. (<https://www.youtube.com/watch?v=L-E3JaIWLyY>, <https://www.facebook.com/LeonBicampeon.mx/videos/1069897013471726/>, #LaOctava), por haber obtenido el día domingo 13 de diciembre del año en curso, su Octavo Campeonato Nacional de fútbol soccer en el área varonil, logrando así su Octava Estrella al haber resultado Campeón del Torneo Guard1anes de la Liga MX de la Primera División. Somos ciudadanas y ciudadanos que aman el deporte y que ven en el practicarlo una gran opción para prevenir enfermedades y adicciones, que es una excelente opción de entretenimiento y diversión, así como una forma de vida y desarrollo profesional, por lo que les manifestamos un gran respeto y admiración a sus jugadoras y jugadores, de su cuerpo técnico y de su directiva: ¡¡FELICIDADES CAMPEONES Y GRACIAS POR TRAER ALEGRÍA A TANTA GENTE!! En el CIO, tienen Uds. y su admirable afición, las puertas abiertas y tan pronto pase la emergencia sanitaria, estaremos programando visitas para que puedan observar su Octava Estrella en la bóveda celeste. Aprovechemos éste envión de alegría y miremos hacia arriba con optimismo, con esperanza y confianza de que volveremos a una nueva realidad, con mayor sentido de responsabilidad y aprecio por todas las formas de vida, cuidando de todas y todos nosotros, así como de nuestro medio ambiente de manera sustentable, pues somos parte del mismo.

Cerramos el año 2020 con la noticia alentadora de que el Gobierno Federal ha establecido convenios para la compra de algunas de las opciones de vacunas más seguras contra el COVID-19 y que éstas ofrecen un 91 % de efectividad promedio contra esa enfermedad, misma que se aplicará de manera gratuita a las y los ciudadanos de nuestra Nación.

La comunidad del CIO les desea una Navidad llena de salud, paz, felicidad y de re-encuentro espiritual consigo mismos y con sus seres queridos a la distancia, deseando que el Año Nuevo 2021 traiga consigo salud y prosperidad. ¡Cuidémonos, que así cuidamos a los demás, mantengámonos sanos y disfrutemos responsablemente, de ser posible, desde casa! Quienes puedan hacerlo, utilicen las plataformas gratuitas para comunicarse mediante audio y video, así se acortan las distancias sin poner en riesgo la salud e integridad de nuestros seres queridos. Les invito a no dejar de agradecer por vivir esta temporada tan singular y disruptiva en lo que conocíamos como normalidad.

Sigamos construyendo el futuro que deseamos para nuestras familias y nuestra sociedad, basados en el lema que guía e inspira nuestro quehacer institucional: EL TRABAJO TODO LO VENCE.

Fraternalmente
Dr. Rafael Espinosa Luna / Director General del CIO
reluna@cio.mx, direccion.general@cio.mx

NOTICIO

En el CIO realizamos investigación básica, tecnológica y aplicada que incrementa nuestro conocimiento y nos permite resolver problemas tecnológicos y aplicados vinculados con la óptica. En particular en las áreas de: pruebas no destructivas, holografía y materiales fotosensibles, visión computacional e inteligencia artificial, óptica médica, instrumentación, infrarrojo, materiales fotónicos inorgánicos y orgánicos, nanomateriales, láseres y aplicaciones, espectroscopía, fibras ópticas, sensores, opto-electrónica, cristales fotónicos, comunicaciones y dinámica de sistemas complejos. Este trabajo se realiza por investigadores del CIO o en colaboración con empresas e instituciones académicas nacionales y extranjeras. NotiCIO es una publicación trimestral que tiene como objetivo dar a conocer a una audiencia amplia los logros científicos y tecnológicos del CIO para ayudar a que éstos sean comprendidos y apreciados por su valor para los ciudadanos, para nuestro país y para el mundo. El CIO pertenece al Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt del Gobierno Federal. Mayor información sobre el CIO puede obtenerse en el sitio www.cio.mx



CIOmx



Centro de Investigaciones
en Óptica A.C.



@CIOmx

4 EDITORIAL

12 GENERACIÓN DE CONOCIMIENTOS

- Verónica Vázquez 14
- Laura Rosalez 16
- Nancy González 18

22 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- Reyna Duarte 24
- Jessica Villalobos 25
- Marlen Tenango 28
- Laura Ortega 29
- Janet Preciado 32
- Maricela Guzmán 33

36 TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

- Norma Rodríguez 38
- Metzli Santoyo 42
- María Teresa Pérez 47

50 APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

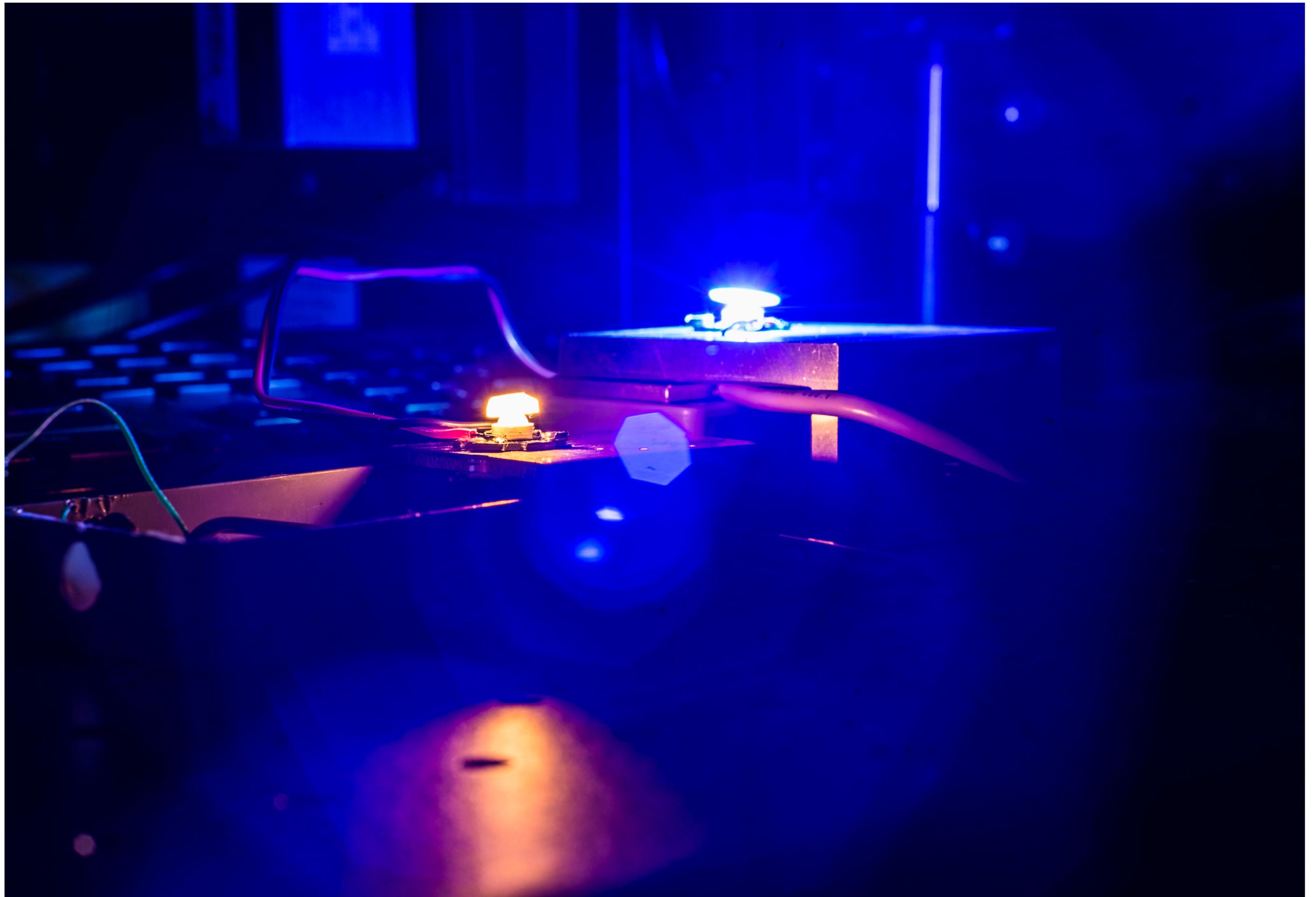
- Valeria Piazza 52
- Eleonor León 56
- Ana Karen Reyes 60
- XVII Encuentro, Participación
de la Mujer en la Ciencia
..... 64

68 PERSONAL ADMINISTRATIVO

- Beatriz Brambila 70
- Marissa Vásquez 71
- Guadalupe Ibarra 74
- Tzaidel Vilches 76
- Gabriela Salas 77
- Anya Bermúdez 80

85 Comentarios al libro Fotografía Estenoipeica: "Ciencia y Arte para todos"

90 PUBLICACIONES RECIENTES · Diciembre 2020



GENERACIÓN

· DE CONOCIMIENTOS ·



· VERÓNICA VÁZQUEZ · LAURA ROSALES · NANCY GONZÁLEZ ·

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C.

MUJER & CIENCIA

VERÓNICA

Vázquez

MI EXPERIENCIA COMO INVESTIGADORA EN EL CIO

Agradezco esta oportunidad para platicar sobre mí y la investigación que he desarrollado colaborando con colegas del CIO y de varias instituciones. Comenzaré hablando de mi formación académica, estudié la carrera de Ingeniería Física Industrial en el Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey y posteriormente realicé un doctorado en la Universidad de Sussex, Reino Unido, trabajando sobre estructuras micrométricas conocidas como guías de onda ópticas que son el bloque básico de construcción de dispositivos fotónicos integrados.

Al término del doctorado ingresé al CIO en enero de 2001 mediante el programa de repatriación del CONACYT. Continué trabajando en el campo de la fotónica integrada, particularmente en el diseño y fabricación de guías de onda ópticas mediante la técnica de implantación iónica para aplicaciones de láseres compactos, los cuales podrían ser usados en comunicaciones, terapia médica de baja intensidad y pantallas, entre otros. Inicié colaboraciones muy fructíferas con otro Centro Público de Investigación del CONACYT, el CICESE, y con la UNAM además de universidades en el extranjero (la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Claude Bernard de Lyon).

Tuve la oportunidad de realizar una estancia sabática en la École Polytechnique de Montréal trabajando en el diseño, simulación y fabricación de guías de onda y dispositivos ópticos utilizando la técnica de escritura láser.



Dicho trabajo me permitió conocer otras técnicas y materiales con los cuales crear microcomponentes ópticos.

En años recientes comencé a interesarme en la investigación sobre biosensores fotónicos integrados y aproveché la adquisición de un láser de pulsos ultracortos y una estación de micromaquinado para la fabricación de estos dispositivos mediante la técnica de escritura láser. Esta oportunidad permitió iniciar nuevas colaboraciones con colegas del CIO y de la Universidad de Guanajuato, lo cual abrió la posibilidad de obtener financiamiento para los próximos tres años por parte del programa de Ciencia de Frontera del CONACYT. Nuestra motivación es que podamos desarrollar un dispositivo fotónico compacto que pueda llevarse a lugares de difícil acceso para el diagnóstico de enfermedades.

Así, a través del trabajo que he realizado hasta ahora, he contribuido a la generación de conocimientos y al avance de la fotónica integrada, particu-

larmente el estudio de microcomponentes fotónicos para el desarrollo de dispositivos integrados.

Aunado a mi trabajo de investigación a lo largo de mi estancia laboral en el CIO, he formado varios jóvenes en los programas de maestría y doctorado y he recibido varios estudiantes para veranos científicos, residencias profesionales, estancias de investigación y tesis de licenciatura. Esta ha sido una importante contribución dirigida hacia la formación de recursos humanos altamente especializados que están participando en el desarrollo de nuestro país.

Una parte primordial también ha sido participar en actividades de divulgación para promover la cultura científica en nuestra sociedad. He impartido pláticas y talleres desde preescolar hasta nivel universitario, lo cual me ha dado mucha satisfacción sobre todo cuando los estudiantes me hacen muchas preguntas mostrando su interés y que reconozcan que la ciencia es un pilar fundamental en el desarrollo de un país.



LAURA

Rosalez

INVESTIGACIÓN TEÓRICA EN ÓPTICA CUÁNTICA

En el CIO se realiza investigación en el área de óptica y fotónica. Una de las áreas de investigación de frontera es óptica cuántica. El grupo de Óptica Cuántica del CIO, se encuentra conformado por dos investigadores, el Dr. Roberto Ramírez quién se enfoca a investigación experimental y es líder del

Laboratorio de Fotónica Cuántica y yo, quien me dedico a investigación con un enfoque teórico. Desde mi incorporación al CIO en marzo de 2017 he colaborado en la consolidación del trabajo de investigación teórico de esta área, en particular me he centrado en el estudio de la dinámica así como certificación de correlaciones no locales así como en desarrollo de métodos de óptica cuántica como son los métodos de espacio fase. El enredamiento y el direccionamiento (steering) son correlaciones cuánticas no locales, las cuales en la actualidad, son recursos muy importantes para posibles aplicaciones en protocolos de información cuántica, como lo son teleportación cuántica y criptografía cuántica, además que son importantes desde el punto de vista de física básica y de frontera tanto a nivel nacional como internacional.

Trabajar en el CIO ha sido una gran oportunidad para poder crecer como investigadora tanto a nivel de producción como de formación de recursos humanos, puesto que he sido co-autora de once artículos en revistas con arbitraje, lo cual contribuye directamente a la productividad del Centro, soy árbitro (referee) en revistas de investigación con arbitraje a nivel internacional y además he sido invitada a impartir seminarios y pláticas sobre este trabajo a nivel nacional, este año impartí dos pláticas en sesiones virtuales debido a la situación generada por el COVID-19. Las labores con las que he contribuido en cuanto a formación académica, se centran en impartir cursos del Posgrado en Ciencias (Óptica) así como de la Licenciatura en la División de Ciencias e Ingeniería (DCI) de la Universidad de Guanajuato, ser sinodal de exámenes de grado tanto de maestría (en el CIO y la UNAM) así como como de licenciatura (en la

DCI y UNAM). Además he podido compartir mi trabajo de investigación al ser directora de tesis de estudiantes del Posgrado en Ciencias del CIO. Hasta este momento, he graduado un estudiante de maestría cuyo trabajo se centró en el estudio de la certificación de enredamiento y steering en sistemas tripartitas, y que dio lugar a un manuscrito que actualmente se encuentra bajo revisión en una revista con arbitraje internacional, así como también gradué un estudiante de licenciatura de la DCI y actualmente soy directora de tesis estudiantes del Posgrado en Ciencias (Óptica). Estas actividades de formación académica se han seguido realizando este año pero trabajando de manera virtual.

Otra de las actividades en las que he podido participar ha sido en charlas de divulgación sobre mi tema de investigación, así como también en pláticas con el fin de motivar a que estudiantes se interesen en el área de las Ciencias. Desde 2018 soy miembro del Grupo Técnico de Seminarios, encargado de llevar a cabo la organización de los seminarios de investigación semanales, esa actividad contribuye directamente a la cultura científica. Desde Septiembre de este año y a raíz de la situación actual, estos seminarios se han realizado en formato virtual. Cabe mencionar que este año incluimos tres seminarios con temas sociales.

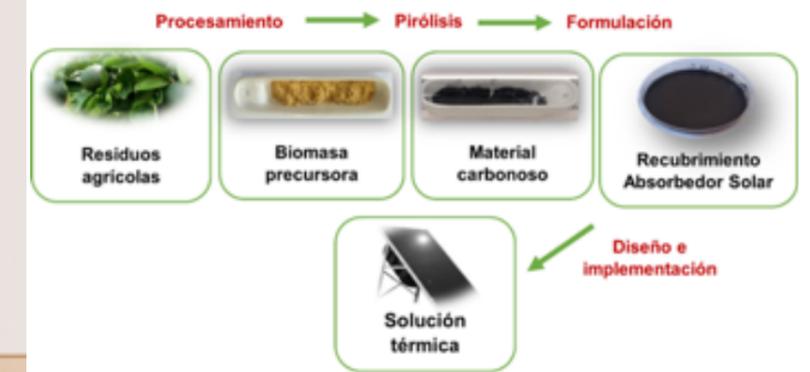
A partir de este año soy miembro del Comité Académico así como soy una de las personas consejeras para la atención de hostigamiento y acoso sexual. Al ser investigadora del CIO he podido participar en estas diferentes actividades, cada una de ellas aporta a las diferentes actividades del Centro y además me han permitido crecer a nivel profesional.

NANCY González

RECUBRIMIENTOS ABSORBEDORES SOLARES BASADOS EN RESIDUOS AGRÍCOLAS

El liderazgo del CIO en el campo de la óptica tiene como base la generación de conocimiento que impacte en temas prioritarios para el país, siendo uno de ellos el sector de la energía y la sustentabilidad. Hace poco más de un año, me incorporé al CIO Unidad Aguascalientes dentro del Grupo de Investigación en Ingeniería en Energía Solar, en un proyecto orientado a la investigación en materiales sustentables para aplicaciones termosolares, a través del Programa Estancias Posdoctorales para Mujeres Mexicanas Indígenas en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas CONACYT-CIESAS-IDRC Canadá.

La tecnología termosolar se enfoca en aprovechar la energía solar como fuente de calor para satisfacer necesidades de energía calorífica tanto en viviendas, como procesos industriales. Los recubrimientos absorbentes solares son aquellos se utilizan en dispositivos termosolares (por ejemplo, calentadores solares) con el fin de que la luz solar sea absorbida y pueda transformarse en calor, mejorando la eficiencia de estos dispositivos. Hasta el momento, los recubrimientos absorbentes comerciales y experimentales presentan costos de fabricación, importación y aplicación que incrementan el costo de dispositivos nacionales. Como Doctora en Ciencias en Materiales Poliméricos, abordo un enfoque alternativo para diseñar recubrimientos absorbentes solares de bajo costo, sustentables y de fácil aplicación, utilizando residuos agrícolas para la obtención de materiales carbonosos con propiedades de absorción de la luz solar.



México ocupa el quinto lugar de producción de cítricos en el mundo, tal que entre el 45-60 % del producto se transforma en desperdicio, que puede aprovecharse para la obtención de este tipo de materiales. Este enfoque puede contribuir a resolver barreras tecnológicas que dificultan la adaptación de tecnologías termosolares en comunidades que presentan pobreza energética, como lo son las comunidades indígenas y rurales.

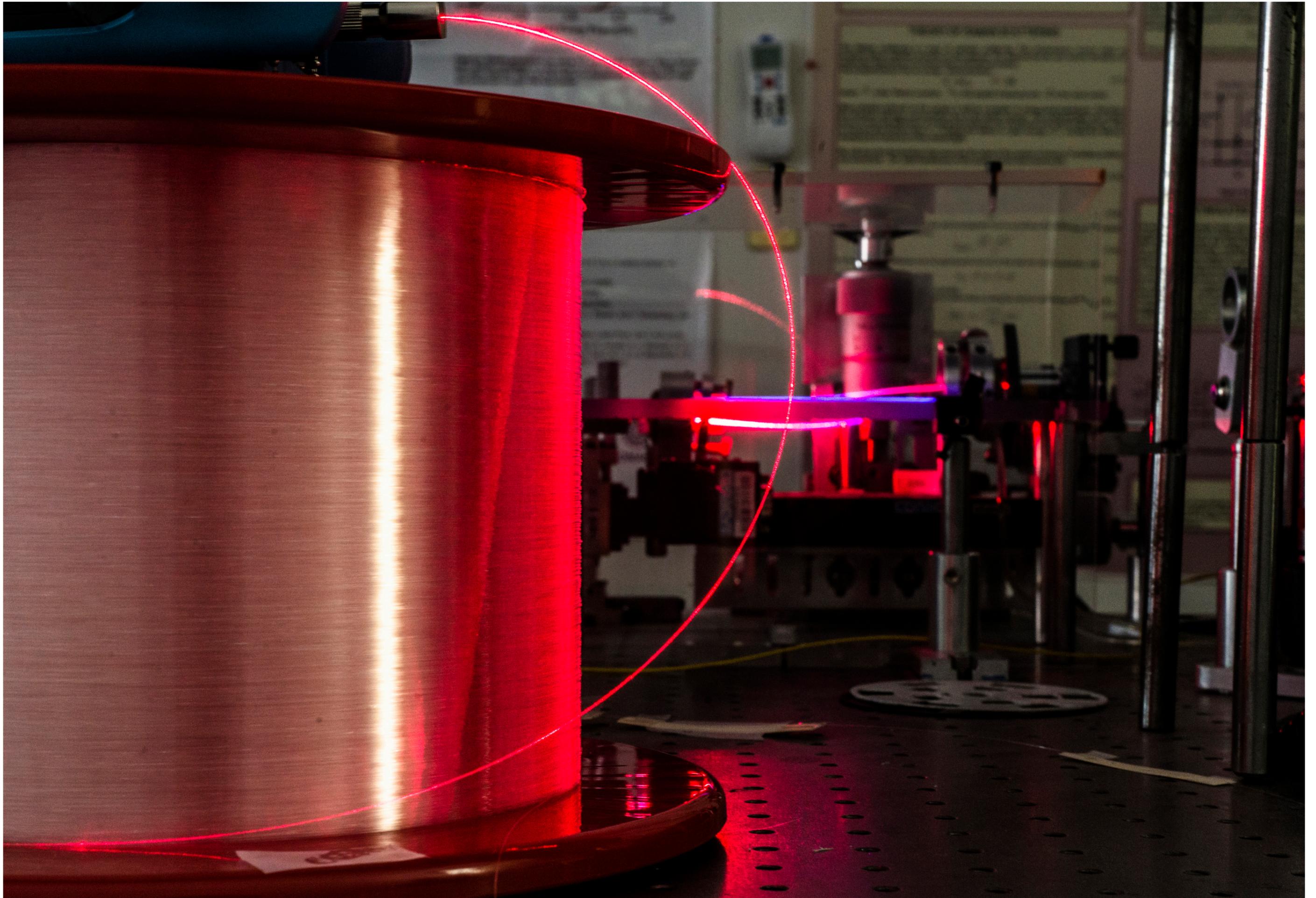
El proyecto ha permitido la formación de estudiantes en el área de energía de universidades como la Universidad Politécnica de Aguascalientes, permitiendo difundir los resultados alcanzados hasta el momento, en el 8º Congreso de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán, realizado en octubre pasado. Extiendo una cordial invitación a estudiantes que deseen formarse en esta área.

Por otra parte, como investigadora maya, ha sido importante aportar mis conocimientos a este proyecto y también comunicar los resultados alcan-

zados en espacios que contribuyan a fortalecer vocaciones científicas en niñas y jóvenes mujeres; tales como el Primer Foro de Posdoctorantes Indígenas STEM, el Programa de Vocaciones Científicas en Niñas en Yucatán de la Escuela Nacional de Estudios Superiores de la UNAM Unidad Mérida y el Foro Mujeres Con Vocación Científica organizado por ECOSUR Unidad Campeche en el pasado mes de septiembre.

Entre otras actividades de impacto social, he colaborado con colegas que como yo son indígenas, difundiendo materiales audiovisuales en lenguas indígenas, dentro del marco de Llamado a Iniciativas Solidarias de las Comunidades de Ciencias, Tecnologías, Humanidades e Innovación ante la Contingencia del COVID 19.

A lo largo de mi estancia en CIO-Unidad Aguascalientes, ha sido gratificante poder contribuir al desarrollo de estas tecnologías y también que mi quehacer científico pueda ser un ejemplo para aquellas niñas y mujeres que desean desarrollarse en el camino de la ciencia. ■



FORMACIÓN

· DE RECURSOS HUMANOS ·



· REYNA DUARTE · JESSICA VILLALOBOS · MARLEN TENANGO · LAURA ORTEGA ·
· JANET PRECIADO · MARICELA GUZMÁN ·

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C.

MUJER & CIENCIA

REYNA

Quarte

RESPONSABLE DE LABORATORIOS DE POSGRADO

Cuando llegué a los Laboratorios de Posgrado del C.I.O. hace 30 años, había dos habitaciones con un pequeño cuarto oscuro entre ellas. En una de ellas, había una mesa de granito que hacía las veces de mesa holográfica; en la otra, una mesa de patas metálicas con base de madera recubierta con formica. Las componentes ópticas estaban en un pequeño cuarto pensado originalmente para las escobas. El equipo de mayor tamaño estaba guardado en uno de los baños. Tripies, porta-lentes y demás componentes mecánicas estaban en un mueble metálico de entrepaños. La luz se filtraba por el techo en pequeños haces de luz.

Actualmente, gracias al esfuerzo de los distintos Directores de Formación Académica, se tienen seis laboratorios de óptica, tres cuartos

oscuros, cinco mesas holográficas y una bodega para el equipo, el cual cubre las necesidades de nuestros actuales cursos de laboratorio de nuestros posgrados.

Pero, no importa si se tiene mucho o poco, la parte más importante de los Laboratorios de Posgrado es su capital humano: profesores y estudiantes. Antes y ahora, lo aprendido en el aula es insuficiente, hasta que lo ves con tus propios ojos en el laboratorio. Es decir, aprender, haciendo.

JESSICA

Villalobos

ESTUDIANTE DE POSGRADO

Estuve buscando opciones y encontré al CIO gracias a un profesor de la universidad que me habló sobre los proyectos en los que se encuentra trabajando, lo que me motivó a buscar más información y así decidí enviar mi solicitud. Considero que tener un título del CIO será un aporte muy importante a mi carrera profesional porque a mí me interesa trabajar en el área de la robótica, y pienso que todos los conocimientos que adquiriera durante el doctorado me van a permitir lograr mi objetivo, especialmente debido a que se lleva a cabo trabajo tanto de manera teórica como práctica. El CIO está contribuyendo a mi formación debido a que me ha permitido, no sólo adquirir nuevos conocimientos, sino reforzar los previamente obtenidos; además me ayuda a desarrollar otras habilidades como hablar en público para

poder dar a conocer los avances de mi proyecto a otras personas.

A quienes están considerando estudiar un posgrado en el CIO, les puedo decir que es una gran oportunidad para su formación académica y para su futuro profesional, además de que les permitirá acercarse al área de la investigación para poder contribuir en el desarrollo de tecnologías para la industria.

A los estudiantes que acaban de ingresar, les recomiendo aprovechar la oportunidad que se les está dando, ya que aunque estamos viviendo una situación complicada y debemos adaptarnos a trabajar de manera remota, los conocimientos que estamos adquiriendo van a ser importantes para el futuro de nuestra nación, porque si queremos ser un país innovador necesitamos de personas comprometidas con la sociedad.



MARLEN

Tenango

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES

Departamento de Servicios Escolares es el eje operativo de la Dirección de Formación Académica, en el que se llevan a cabo los procesos centrales para el desarrollo de los posgrados. Como Jefa del Departamento desde junio del 2012 he tenido la oportunidad de acompañar en la graduación a 266 estudiantes (prácticamente la mitad de los graduados en la historia del CIO), y he atendido a más de 400 estudiantes matriculados en los posgrados del CIO. Entre las actividades significativas en las que he contribuido se encuentran:

1. *Diseño, consolidación y mejora continua del Sistema de Control Escolar que permite la centralización y sistematización de diversos procedimientos para el desarrollo de los posgrados.*

2. *Participación activa en la única actualización de los Planes de Estudio de los posgrados propios desde su creación, así como sus evaluaciones y resultados favorables ante el Programa Nacional de*

Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT, incluyendo los nombramientos como programas de Doble Titulación.

3. *Cumplimiento en tiempo y forma de las obligaciones de transparencia y de archivo, incluyendo el diseño del Documento de Seguridad en cumplimiento a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.*

4. *Diseño del programa de bienvenida e inducción para estudiantes de nuevo ingreso, que es una estrategia preventiva fundamental para la inserción de los estudiantes en el posgrado como parte de las actividades de acompañamiento a la trayectoria escolar.*

En general, he procurado trabajar bajo un esquema de organización, control y verificación con el objetivo de brindar servicios expeditos, en apego a la normativa, privilegiando la comunicación con los usuarios.

LAURA

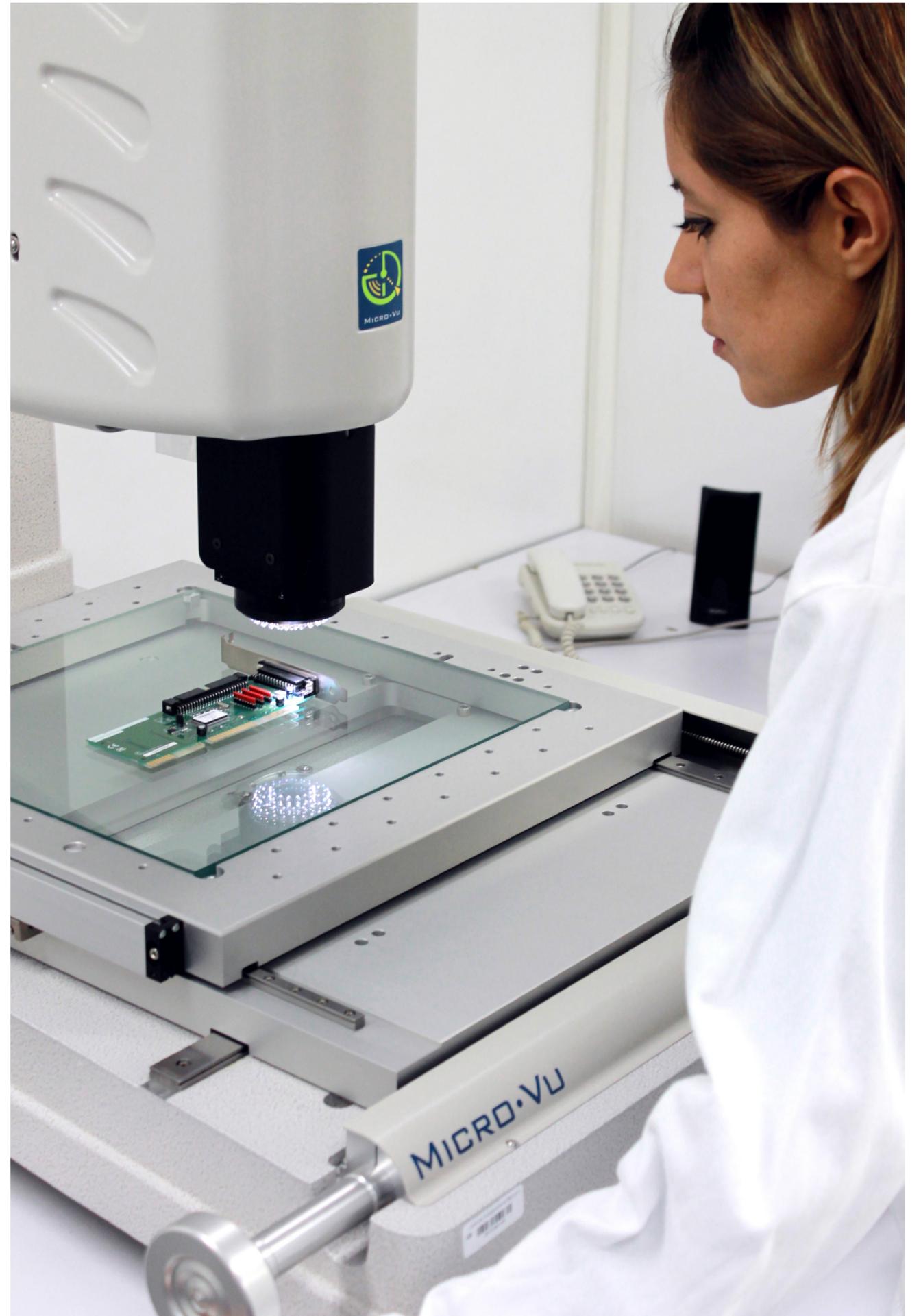
Ortega

ESTUDIANTE DE POSGRADO

Soy estudiante del posgrado PICYT con opción terminal Mecatrónica.

En lo personal escogí al CIO porque previamente a estudiar el posgrado realicé mis prácticas profesionales y al terminarlas conocí el programa de posgrados del CIO, el cual me llamó la atención, y empecé a investigar sobre los Centros de Investigación de Conacyt. Existen muchos centros pero el que sería mi mejor opción fue el CIO, ya que con sus proyectos e investigadores estaba más enfocado a mi carrera y a mis gustos profesionales (programación, tecnología, energías renovables, robótica, etc.). El estar dentro del programa de posgrado me ayuda a titularme en otra especialidad ya que puedo fortalecer mi carrera de licenciatura con lo aprendido en el posgrado y me hace una mejor profesionista, ya que en el CIO aprendes a ser parte de un campo de investigación muy amplio y con ello se pueden considerar más opciones

de empleo. Así que en mi opinión, entrar al posgrado del CIO es una gran oportunidad, la cual se puede aprovechar para sobresalir. Y a las personas que ya están dentro del posgrado les diría que hay que seguir trabajando en su formación ya que el mundo se actualiza y nosotros tenemos que hacerlo también, así que hay que pensar en dejar una huella en el mundo.



JANET

Preciado

JEFA DE BIBLIOTECA

A partir del 1° de septiembre del presente, tengo la dicha de estar a cargo de la Jefatura de la Biblioteca, que, dicho sea de paso, es un sueño cumplido. Es tener la responsabilidad de un acervo, de una casa donde converge y se preserva el conocimiento y la memoria. Desde la gran Biblioteca de Alejandría, la labor del bibliotecario, es resguardar ese conocimiento y memoria, con el fin último de que éste pueda ser consultado y vaya creciendo conforme la generación de más y mejor contenido, robusteciendo el espacio, no en estructura física, sino en sabiduría.

Las bibliotecas actualmente atraviesan por un momento crucial para su permanencia. Nuestra Biblioteca no está exenta y una de las metas con las que arrancaremos a partir de 2021, de forma gradual y progresiva, es asumirnos como Biblioteca Híbrida, con plena consulta física y digital, lo cual nos permitirá llegar a más usuarios y con mucha

más información, sin dejar de lado, el placer de la lectura en papel.

Otra de las metas es mejorar el sistema actual, lo cual, permitirá hacer aún más amigable la consulta, reserva y préstamo. Esperamos pronto darlo a conocer. De igual forma, para apropiarnos de este espacio, estamos revisando cuál sería el nombre idóneo para este recinto. Una vez definido, con gran entusiasmo se los haremos saber.

La Biblioteca, citando las palabras de Ángeles Sánchez quien estuvo previamente en este puesto, es el mejor lugar del CIO, así lo es para su servidora también, y con esa misma convicción y entusiasmo les comparto que me encuentro feliz de estar a su servicio, ahora desde este maravilloso espacio.

MARICELA

Guzmán

EGRESADA DE DOCTORADO EN CIENCIAS (ÓPTICA)

El Centro (CIO) siempre me ha parecido una institución excelente; desde que iba en preparatoria recuerdo que asistí a una visita guiada por parte de la escuela, y desde ese momento supe que quería pertenecer al CIO. Sus instalaciones sus investigadores, sus programas de Divulgación, en general todo me pareció de primer nivel. Ya en Licenciatura tuve oportunidades muy gratas de conocer a algunos investigadores que forman parte de la plantilla del Centro, ya sea porque me dieron algunos cursos, por haber realizado verano de investigación, servicio social, Tesis de Licenciatura, e incluso por haber sido contratada para realizar un proyecto con el CIO-industria. Como verán, las ganas de querer pertenecer al selecto grupo de estudiantes del CIO era muy grande, así que decidí aplicar a la maestría y posteriormente al Doctorado en Ciencias (óptica) con la enorme fortuna de haber sido ACEPTADA, eso siempre me ha llenado de orgullo. Ahora en este mo-

mento que me encuentro recién egresada, tengo la certeza y la confianza de que el contar con un título por parte de esta gran institución de renombre internacional, me abrirá puertas para mi futuro profesional. El Centro es una institución que me ha formado profesional y personalmente, todas las experiencias a lo largo de mi estancia académica en el Centro han sido muy gratas y satisfactorias, el aprendizaje obtenido durante mi estancia académica en el Centro es uno de mis mayores logros, jamás me arrepentiré de haber ingresado al Centro. Hoy que me encuentro del otro lado, me llena de orgullo poder recomendar a esta institución a mis estudiantes que ven en mí un ejemplo a seguir, y a los estudiantes que ya pertenecen a los posgrados del Centro no me queda más que felicitarlos por haber tomado la mejor decisión. En general todas las oportunidades que ofrece el Centro a sus estudiantes son de apoyo y crecimiento profesional, y eso es difícil de encontrar. 



TECNOLOGÍA

· E INNOVACIÓN ·



· NORMA RODRÍGUEZ · METZTLI SANTOYO · MARÍA TERESA PÉREZ ·

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C.

MUJER & CIENCIA

NORMA

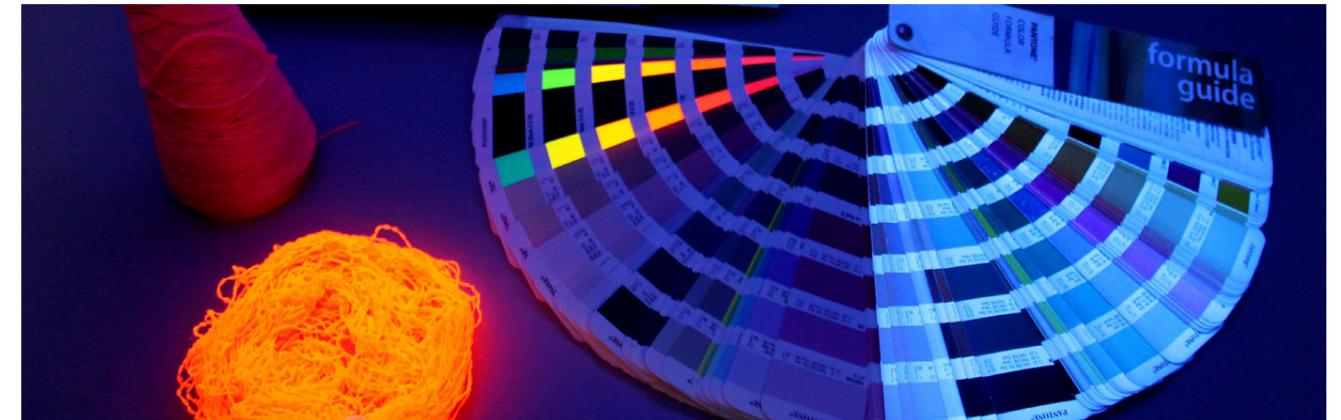
Rodriguez

LABORATORIO DE ESPECTROCOLORIMETRÍA, UNIDAD AGUASCALIENTES

A lo largo de los años en el laboratorio de Espectrocolorimetría se han realizado actividades que ayuden a la industria en donde el color sea un factor importante a evaluar o forme parte del control de calidad de sus productos, estas actividades se fueron concretando convirtiéndose así en servicios a la industria, de los primeros servicios con que se contaba en el laboratorio eran los de Medición de color, Formulación de color en textiles, Aplicación de prueba Hue-Test, poco a poco con la adquisición de más equipo se fueron incrementando los servicios y se agregaron los de Medición de transmitancia, absorbancia y reflectancia en diversos materiales.

Con el tiempo se presentó la oportunidad para acreditar el laboratorio ante la Entidad Mexicana de Acreditación, esto permitió anexar los servicios de Calibración de Espectrofotómetros uv-vis, Calibración de colorímetros, Calibración de brillómetros, Calibración de luxómetros, Calibración de cabina de iluminantes para evaluación visual de color, Medición de materiales de referencia certificados en espectrofotometría uv -vis, color y brillo.

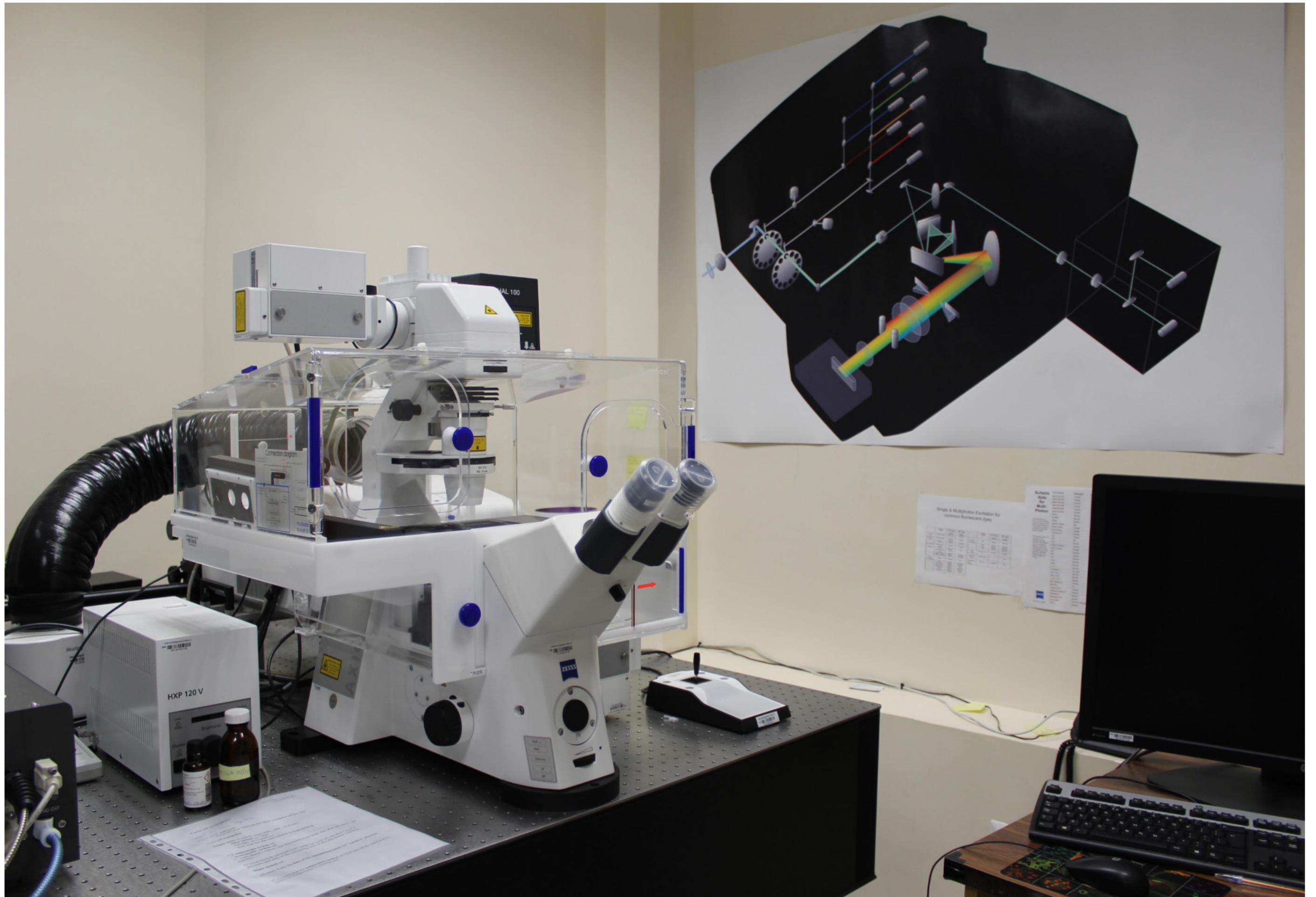
Otros de los servicios que siempre han estado presentes en el laboratorio es el de capacitación de personal en temas relacionados con el color, sobre todo en control de calidad, por lo que se cuenta con cursos y talleres de



colorimetría, formulación de color en textiles, calibración de espectrofotómetros uv-vis, calibración de colorímetros y cálculos de incertidumbre.

También se han impartido asesorías en temas o cuestiones de color, así como el apoyar a las empresas en la implementación de su propio laboratorio de color o asesoría para la compra y adquisición de equipos especializados

Otra de las actividades que también realiza el laboratorio es la de apoyar a investigadores, estudiantes de maestría y doctorado, en la realización de pruebas para los proyectos de investigación y desarrollo tecnológicos que están llevando a cabo. Es así como hasta ahora que el laboratorio continúa trabajando para la implementación de nuevos y más servicios que puedan ayudar a cubrir las necesidades de sector industrial en las áreas relacionadas con la luz, espectrofotometría y color.



METZTLI

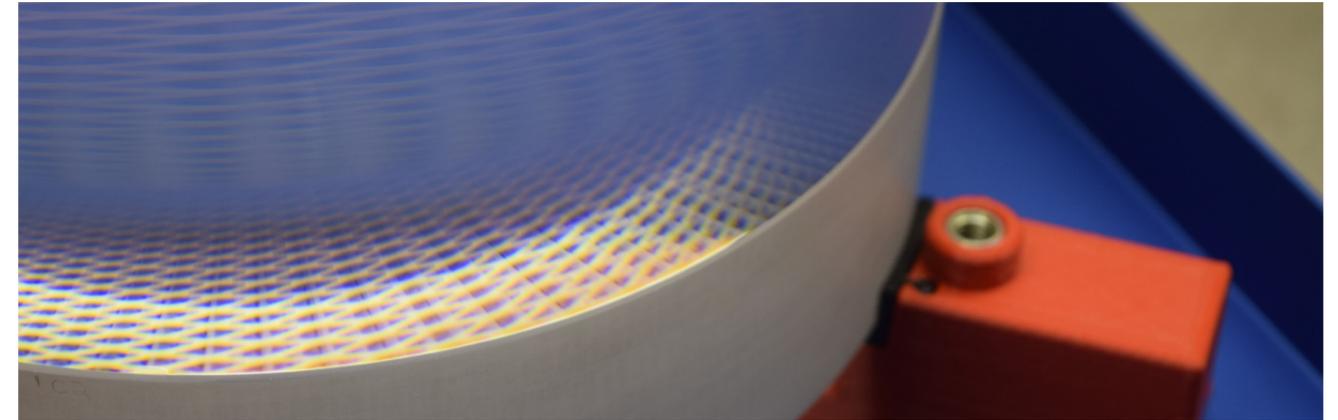
Santaya

MANUFACTURA DE COMPONENTES ÓPTICAS PARA TELESCOPIO SOLAR
DE CANARIAS (TSC), ESPAÑA

Un telescopio solar está diseñado exclusivamente para la observación y estudio del sol, generalmente estos telescopios perciben longitudes de onda que están dentro del espectro visible, utilizan técnicas de filtración y de proyección para la observación directa.

El Telescopio Solar de Canarias es un proyecto liderado por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), será el mayor telescopio europeo, el objetivo del proyecto es para el desarrollo de la física solar en la capacidad de observación para comprender los procesos fundamentales que controlan la física en la atmósfera exterior del Sol. El TSC estudiará procesos astrofísicos como la vialidad solar, las manchas solares con una precisión y una resolución espacial de unas decenas de kilómetros sobre la superficie del Sol, utilizando determinados instrumentos simultáneamente para producir de manera eficiente información espectral.

En Laboratorio de Manufactura Óptica del Centro de Investigaciones en Óptica, en convenio con IAC (Instituto de Astrofísica de Canarias) se llevó a cabo el proyecto de manufactura de componentes ópticas de alta precisión como lo son los prismas y dobletes de lentes biconvexas y cóncavas convexas. Las dos lentes van unidas con un cemento óptico transparente por lo que

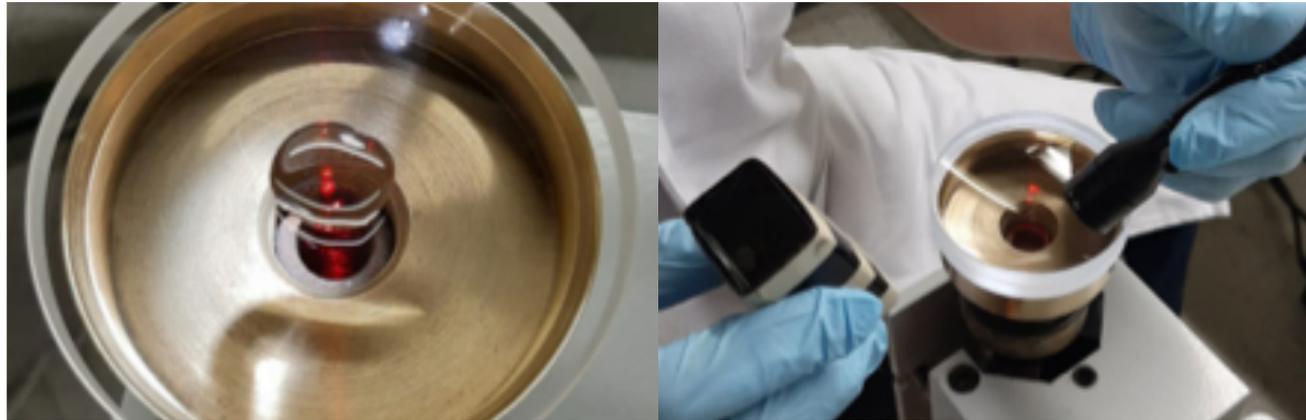


comparten un mismo radio de curvatura intermedio, los dos tipos de vidrios ópticos son diferentes, uno es del tipo Crown y el otro del tipo Flint, con el fin de corregir la aberración cromática principal.

Se realizaron los procesos tradicionales de fresado y esmerilado óptico, sin embargo en el proceso de pulido y figurado óptico de cada una de las superficies se llevó a valores de P-V (pico valle) mejores que un octavo de λ ($1/8 \lambda$) de alta exactitud para garantizar la especificación más demandante que fue el valor de frente de onda transmitido RMS en $1/40 \lambda$ ($0.025 \mu\text{m}$) de la longitud de onda de la luz.

Para llevar a cabo el proceso de centrado óptico y cementado se implementó un cuarto limpio en el Laboratorio de Pruebas Ópticas del CIO. Las dos lentes de los dobletes están diseñadas para trabajar juntas por lo que comparten un mismo eje óp-

tico que se logró centrándolas en la mesa M1-LOH por medio de detección con luz láser, un sensor electrónico (CCD) y un sistema analógico que amplifica los movimientos de la imagen cuando la lente se hacía girar sobre el eje rotativo (spindle) y al mismo tiempo la centrábamos. El reto para nuestro equipo de trabajo fue el proceso de cementado óptico, consistió en un ensamblaje crítico de ambas lentes, lo realizamos con mucha delicadeza en cuanto a la limpieza de las superficies a cementar, se efectuó en una mesa de flujo laminar por lo cual el ambiente estuvo libre de partículas. Adicionalmente la mesa de centrado cuenta con un sistema neumático de vacío para la fijación de la lente al momento que conseguimos la alineación a eje óptico, lo cual nos permitió alinear la segunda lente sin que se pierda la primera alineación. En medio de todo el procedimiento fue muy importante la inspección visual del



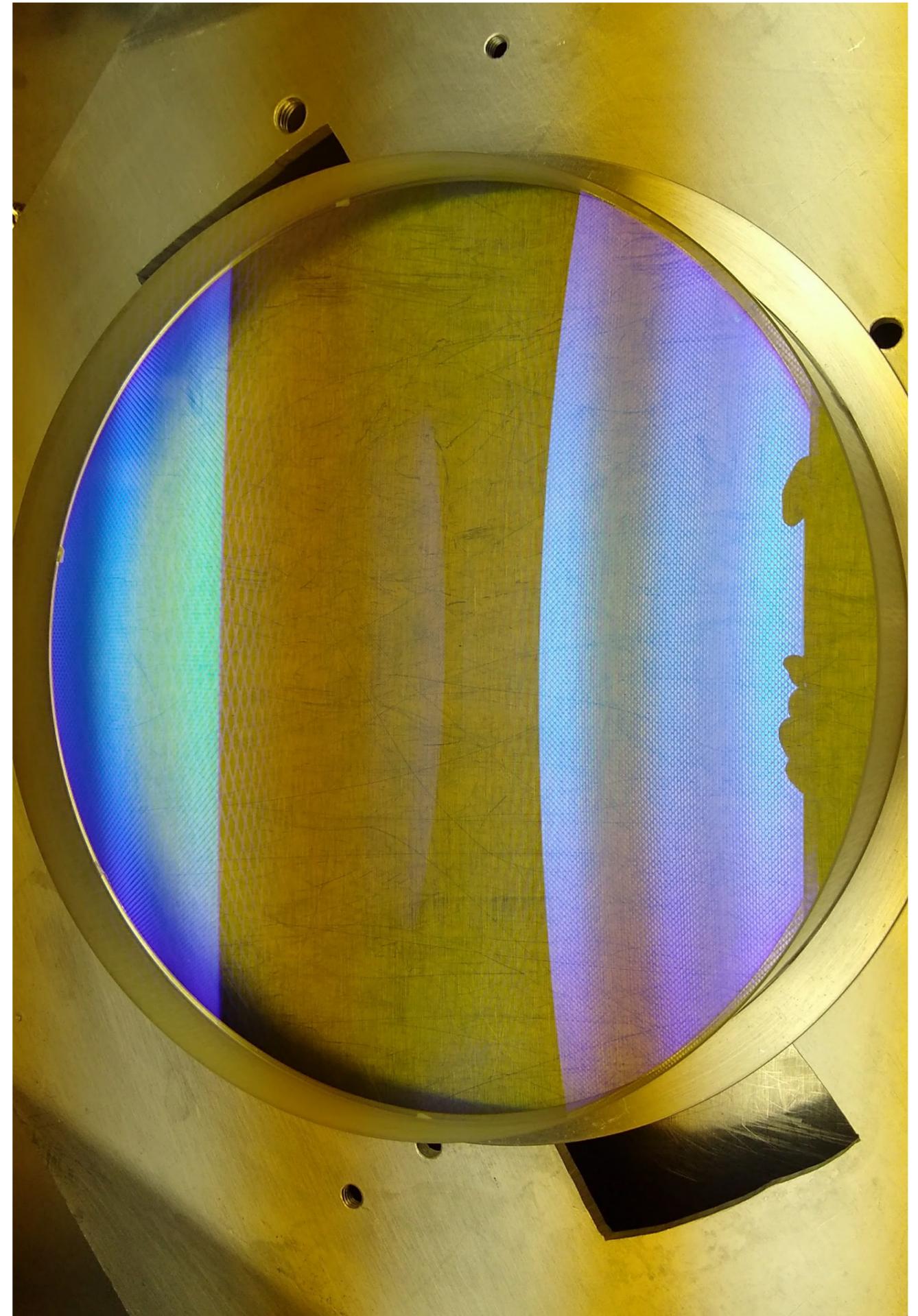
cementando óptico para evitar que quedarán atrapadas pequeñas burbujas de aire.

El último proceso de cementado óptico fue el curado, éste implica dos pasos, el primero fue pre-curado inicial que nos permitió realizar los ajustes del centrado óptico y la limpieza del cemento excedente y segundo, el curado final que lo realizamos simultáneamente para el conjunto de lentes y prismas previamente pre-curadas, polimerizando el cemento óptico con una lámpara de luz ultravioleta (UV).

Es importante aplaudir el éxito del proyecto gracias al trabajo en equipo de todo el personal del Laboratorio de Manufactura Óptica del CIO y alta inversión de tiempo de supervisión de los procesos de cada área, teniendo en cuenta que enfrentamos un gran reto por la situación actual que estamos viviendo en este momento de pandemia

mundial. Algunas medidas de organización, fueron las rotaciones del personal, sin embargo concentramos esfuerzos desde nuestra experiencia para el fortalecimiento del desarrollo tecnológico a través de la ciencia de la Óptica.

Equipo de trabajo del Laboratorio Manufactura Óptica: Carlos Pérez, José Flores, Alejandro Blanco, Alfredo Hernández, Raúl Nieto, José Martínez, José Hurtado.





MARÍA TERESA

Pérez

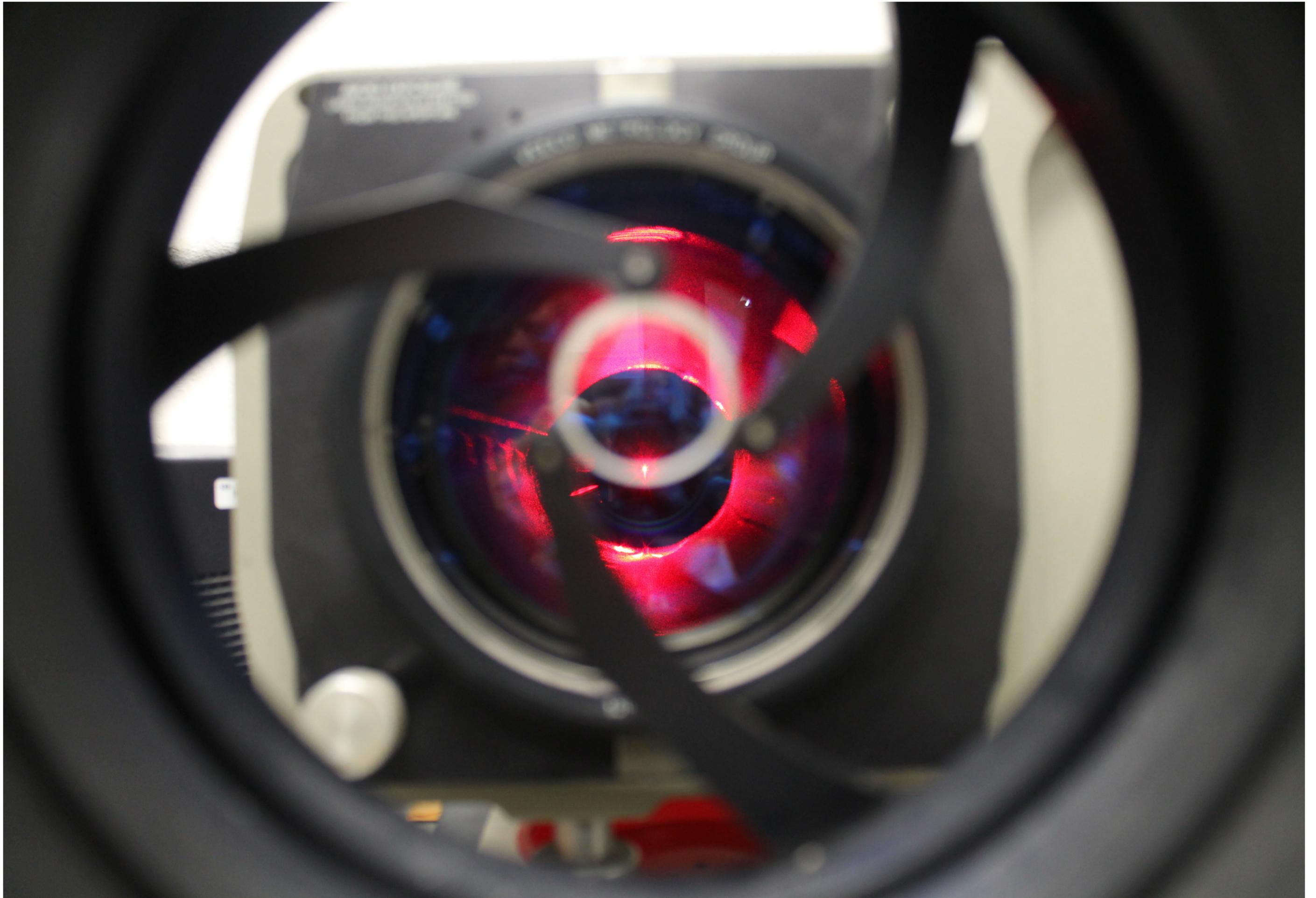
LA CAPACITACIÓN EMPRESARIAL RUMBO A LA ERA DIGITAL

La M. en A. Mayte Pérez Hernández, quien funge actualmente como la Responsable del Área de Capacitación del CIO, ha sabido sobrellevar y adaptarse a esta época llena de transformaciones y retos, productos de la depresión económica derivada de la pandemia por COVID-19. Un problema fuerte surge con la adopción de los protocolos exigidos por la contingencia sanitaria, en particular, los de sana distancia y no reuniones no esenciales: los cursos, todos en formato presencial, deben ser pospuestos. Sin embargo, este problema fue tomado como un área de oportunidad, tomando la iniciativa de impulsar los cursos de capacitación del CIO, que eran 100% presenciales, hacia un formato virtual, asistiéndose de las tecnologías de información y comunicaciones.

De una agenda de 10 cursos tradicionales presenciales, se giró el rumbo hacia 15 nuevos cursos adaptados al formato en línea, haciendo

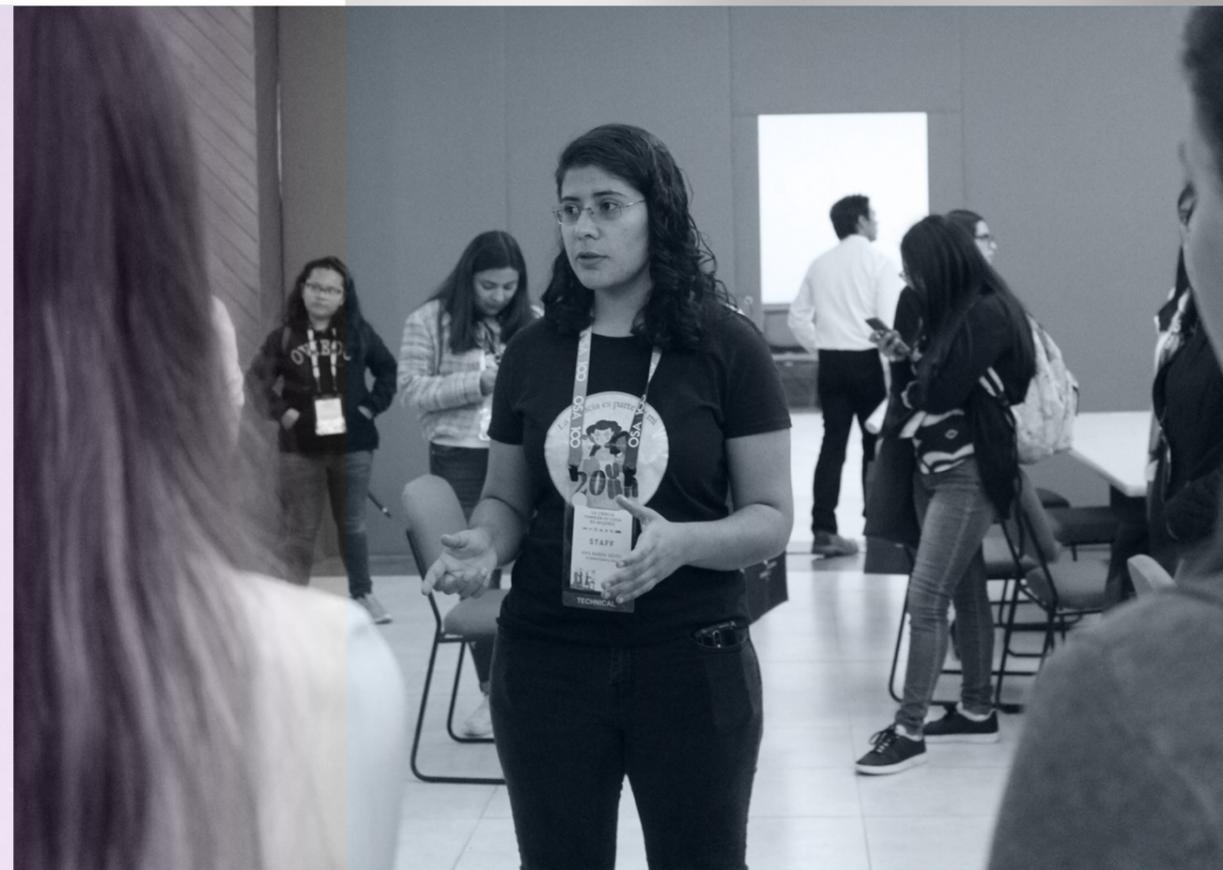
uso predominantemente del sistema blue jeans, con el apoyo del área de informática del CIO. Entre estos cursos están “Automatización de procesos mediante labview” por el Ing. Enrique Noé, “Programación en Python” por el Dr. Fernando Arce, “R&R: Repetibilidad y reproducibilidad: MSA 4^a. Edición” por el Ing. Cuauhtémoc Nieto, “Fotometría y Color” por el Ing. Juan Manuel Bujdud y el Ing. Gil Arturo Pérez, “Formulación de color textil a nivel laboratorio” por la Ing. Norma Rodríguez y el Ing. Cuauhtémoc Nieto.

Esperamos que con esta reestructuración, el CIO avance hacia la vanguardia e innovación de la actual y futura era de la tecnología digital en materia de cursos de capacitación. 



APROPIACIÓN

· SOCIAL DE LA CIENCIA ·



· VALERIA PIAZZA · ELEONOR LEÓN · ANA KAREN REYES ·

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C.

MUJER & CIENCIA

VALERIA

Piazza

LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN DE VOCACIONES

La organización social de la ciencia tiene una forma muy piramidal, con una larga base de trabajo experimental representada por los estudiantes menos expertos y hacia arriba escalones más y más reducidos de personal con formación técnica y científica progresivamente más compleja, hasta llegar a los investigadores y profesores que tienen bajo su responsabilidad y control a mucha gente, cuyo trabajo y formación profesional coordinan. En los grandes grupos donde se trabaja en paralelo en varias líneas de investigación relacionadas, muchos estudiantes coexisten y aprenden entre sí, supervisados por estudiantes más expertos, investigadores postdoctorales o jóvenes investigadores en proceso de formar sus propios grupos independientes. Comúnmente se considera como parte de los deberes de los estudiantes de posgrado y posdocs, en su proceso formativo, ayudar a familiarizarse con metodologías y hábitos científicos en el laboratorio a los que menos experiencia tienen.

zarse con metodologías y hábitos científicos en el laboratorio a los que menos experiencia tienen.

Cuando era estudiante de posgrado en Italia, y después durante mis posdoctorados en Estados Unidos y Alemania, siempre hubo alguien en los nuevos laboratorios donde llegaba que me ayudó a entender las razones de los nuevos hábitos científicos locales, de modo que yo pudiera integrar estos hábitos en mi bolsa de experiencias. Y al volverme experta, yo he tratado de facilitar la experiencia científica para los que llegaban después.

Al llegar a México como investigadora independiente estuve por primera vez en la posición de quien interactúa con muchos estudiantes en formación, en modalidades diferentes: impartiendo cursos de licenciatura y posgrado, asesorando a mis propios estudiantes y hasta teniendo un impacto en niños y jóvenes con pláticas de divulgación.



La formación de capital humano es altamente funcional en la ciencia, importante para la sociedad y enriquecedor a nivel personal. Observar la satisfacción del estudiante que domina una nueva serie de experimentos que él mismo pudo proponer, ver el brillo en los ojos de niños de primaria que pueden aterrizar conceptos básicos y divertirse con eso. Detectar, potenciar y complementar los diferentes talentos naturales de estudiantes que trabajan juntos, hasta complacerse con las preguntas difíciles que algún estudiante logra hacerte en el salón: todo esto se ha vuelto un nuevo privilegio en esta fase de la carrera, que va de la mano con el fundamental aporte científico de los estudiantes a los proyectos de investigación y al aporte que yo, como profesora, trato de dar a su formación científica y al fortalecimiento de su vocación.

Para mí el CIO corresponde al lugar donde puedo seguir desarrollando este aspecto de hacer ciencia; aquí tengo la oportunidad de aportar en la generación de conocimiento y compartir mis experiencias a través de las publicaciones y despertando en la gente el amor por el conocimiento.



ELEONOR

León

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN
¿PARA QUÉ COMUNICAR LA CIENCIA?

Durante los últimos 14 años he escrito, pronunciado, pensado y hasta he soñado muchas veces con la palabra *óptica*, tuve que aprender y desaprender lo que había leído en algunos libros o lo que me habían explicado en mis clases en la escuela, todo a base de preguntas, charlas, seminarios, equivocaciones, curiosidad y la cercanía diaria con expertos, con quienes han sido mis jefas y jefes, con las incontables visitas a los laboratorios, entre las mesas holográficas, los láseres, los posters de investigaciones; cuando me preguntan en qué creo, siempre respondo que: yo creo en la ciencia y en la comunicación.

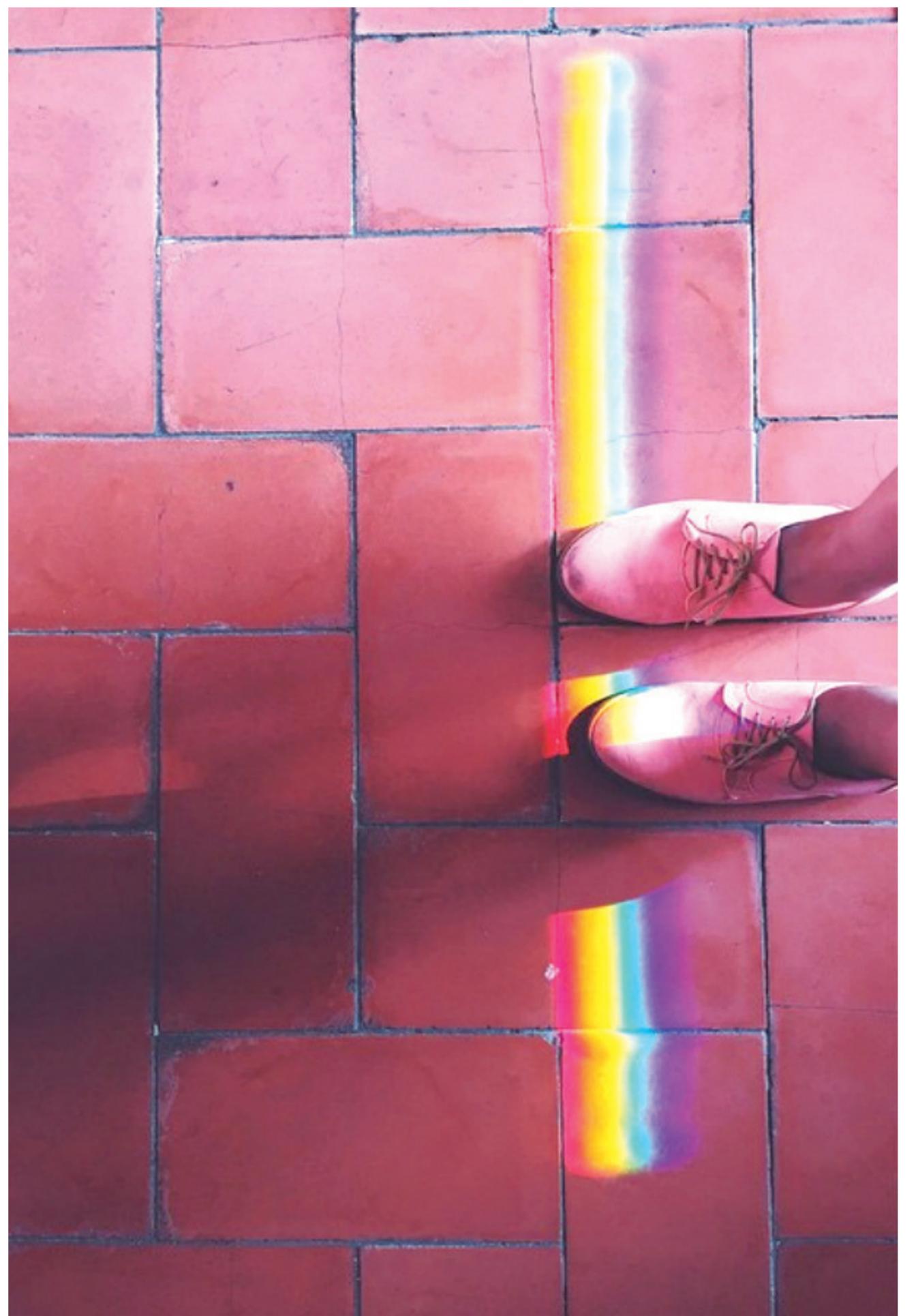
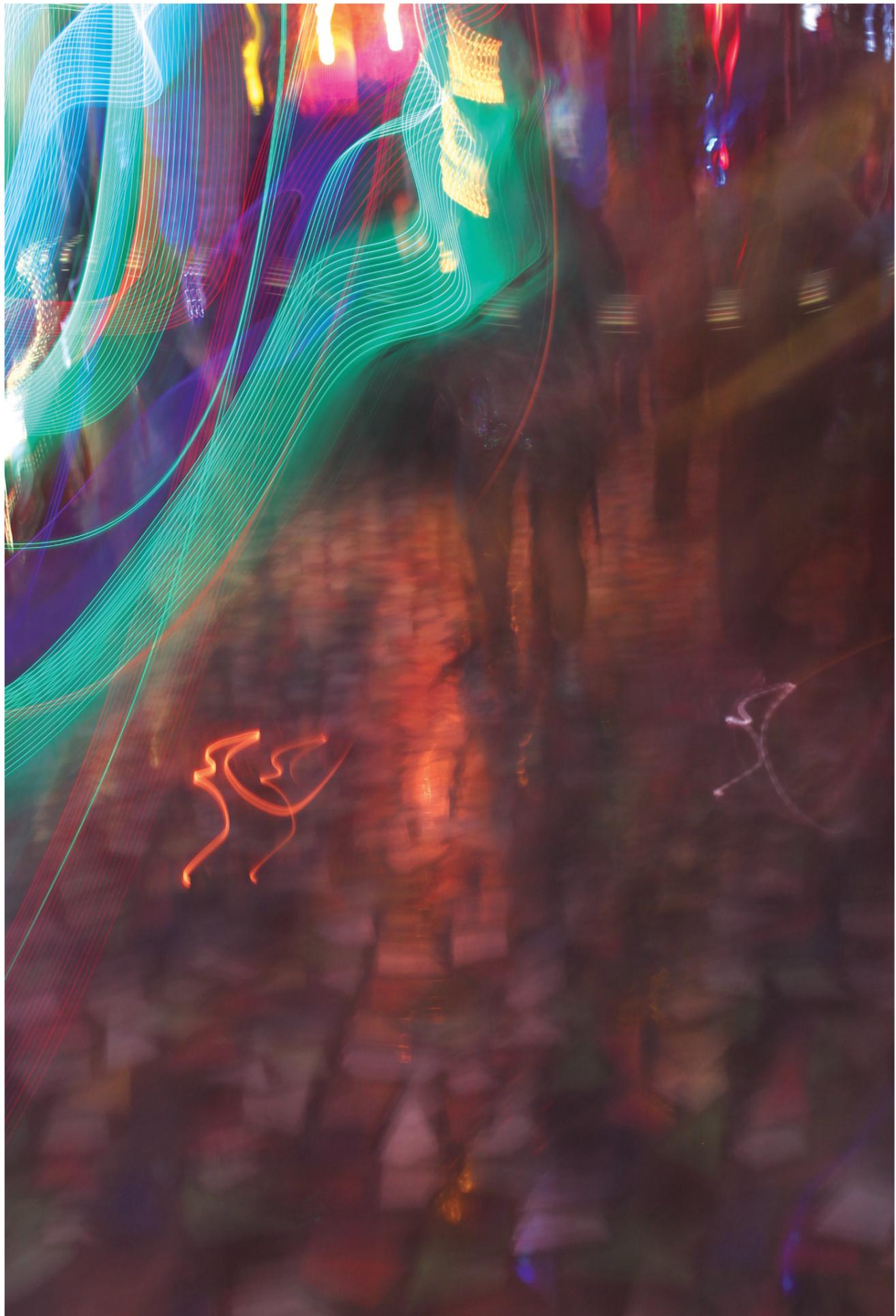
La comunicación y divulgación de la ciencia se propician en varios niveles, a través de diferentes medios, con ciertos lenguajes que dependen en gran medida de a quiénes van dirigidos los mensajes: un artículo indexado, una conferencia, una ob-

servación astronómica, un congreso o una nota periodística; el reto al que me enfrento para lograrlo asertivamente, es diario y arduo, me valgo de herramientas verbales, digitales, auditivas o visuales, pero sobre todo de los resultados, las fuentes, los métodos y el impacto de lo que se hace desde este Centro, que es lo que le da sentido a mi labor. Correr con la cámara colgada en el cuello para una entrevista, encontrar la belleza a través de un microscopio electrónico de barrido o comprender por qué vemos los colores, son tan solo algunos de los regalos que el CIO me ha dado a cambio.

El área que orgullosamente represento, se integra además, por cinco talentosas personas que tengo el honor de coordinar: Annette Torres Toledo, Javier Omedes Alrich, Juvenal Guevara Hernández, Lucero Alvarado Ramírez y Raymundo Mendoza Arce; somos un equipo vocero, creativo



e intérprete, al servicio del conocimiento, la tecnología y la innovación que se generan en el CIO, trabajamos con el objetivo de que el esfuerzo de su comunidad se visibilice para que la sociedad comprenda y logre apropiárselo, que le sea útil en la práctica, en sus procesos cognitivos, en su participación y responsabilidad ciudadana, combatiendo a la desinformación, que además, pueda emocionarse tanto como nosotros con los fenómenos de la naturaleza y del universo, pero sobre todo porque creemos que la equidad, la cultura y la democratización de la ciencia son claves para vivir en un México pacífico, libre y justo.



ANA KAREN

Reyes

ESTUDIANTE DE POSGRADO, DIVULGACIÓN DE JOVEN A JOVEN

Siempre me ha parecido satisfactorio ver la sonrisa de un niño cuando descubre como se forma un arcoíris o escuchar las ideas que surgen de los jóvenes cuando les das una clase de física básica. Creo firmemente que el propósito del conocimiento es compartirlo de todas las formas en las que nos sea posible, es por eso que desde muy temprana edad he colaborado en numerosas actividades de divulgación y cabe resaltar que en el Centro de Investigaciones en Óptica A.C. las oportunidades que se ofrecen para hacer divulgación son incontables; desde conferencias, talleres y seminarios, hasta congresos internacionales donde personas con una gran trayectoria en el campo de la divulgación ofrecen su experiencia para apoyarte a concretar tus ideas.

El proyecto más grande que he tenido como estudiante del CIO ha sido pertenecer a la mesa directiva de los capítulos estudiantiles y tener la oportunidad, junto a la responsabilidad, de su-

rir e implementar nuevos métodos de divulgación, permitiendo enfocarlos a los distintos sectores de la población que, nosotros como jóvenes, consideramos que no están cubiertos.

La situación de emergencia sanitaria a la que nos enfrentamos ha disminuido la cantidad de actividades presenciales que podemos hacer, pero eso no nos ha frenado para seguir haciendo divulgación. Hemos organizado charlas para estudiantes de nivel bachillerato, concursos para niños y jóvenes, conversatorios con investigadores internacionales para los miembros de nuestros capítulos e incluso talleres para mejorar nuestras habilidades de comunicación en el idioma inglés.

Las actividades virtuales no son del todo ajenas a nuestra generación, sin embargo han requerido de un esfuerzo que va más allá del trabajo, se trata de ese esfuerzo emocional que es necesario mantener para poder seguir avanzando. Durante esta crisis sanitaria hubo momentos en los que es-



tablecer horarios se volvía una labor titánica; donde los miembros del capítulo no respondían a los llamados, donde el ánimo se fue a pique, donde el estrés y la incertidumbre se apoderó de nosotros. Afortunadamente con el trabajo constante hemos sabido encontrar oportunidades de crecimiento en esta situación que es nueva para todos.

En estos meses de confinamiento algunas empresas abrieron cursos para que cualquier persona los pudiera tomar de forma gratuita, OSA y SPIE llevaron a cabo congresos con acceso abierto. Personalmente tuve la oportunidad de compartir clases con otras universidades a lo largo del país y la convivencia con grupos académicos de lugares como Venezuela, Colombia e India se vio beneficiada. De igual forma nuestras oportunidades para contactar con investigadores y líderes emergentes de empresas importantes en el ámbito de óptica y fotónica se vio potenciada. El lugar dejó de ser un problema, los costos se redujeron y aunque se

extraña la interacción frente a frente, siempre hay formas de hacer amenas las conferencias virtuales. La divulgación nos enseña a dirigirnos a grupos específicos de la población, nos ayuda a mejorar nuestras habilidades de comunicación y socialización, nos sirve como punto de partida para aprender sobre el trabajo colaborativo y nos enseña a delegar responsabilidades a medida que los eventos que organizamos se vuelven más y más grandes. Es por eso que la divulgación está fuertemente relacionada con nuestro proceso de convertirnos en futuros investigadores y líderes de grupos.

La oportunidad que brinda el CIO de hacer investigación y a la par desarrollar proyectos de divulgación hace que nosotros los estudiantes tengamos una formación integral, nos ayuda a cumplir con la responsabilidad social que algunos ignoramos que tenemos, pero que es importante saber que existe, la responsabilidad de compartir el conocimiento y hacer que la ciencia sea accesible para todos.



XVII ENCUENTRO

Participación de la Mujer en la Ciencia

VERÓNICA VÁZQUEZ · AMALIA MARTÍNEZ · MARÍA EUGENIA SÁNCHEZ · CRISTINA SOLANO

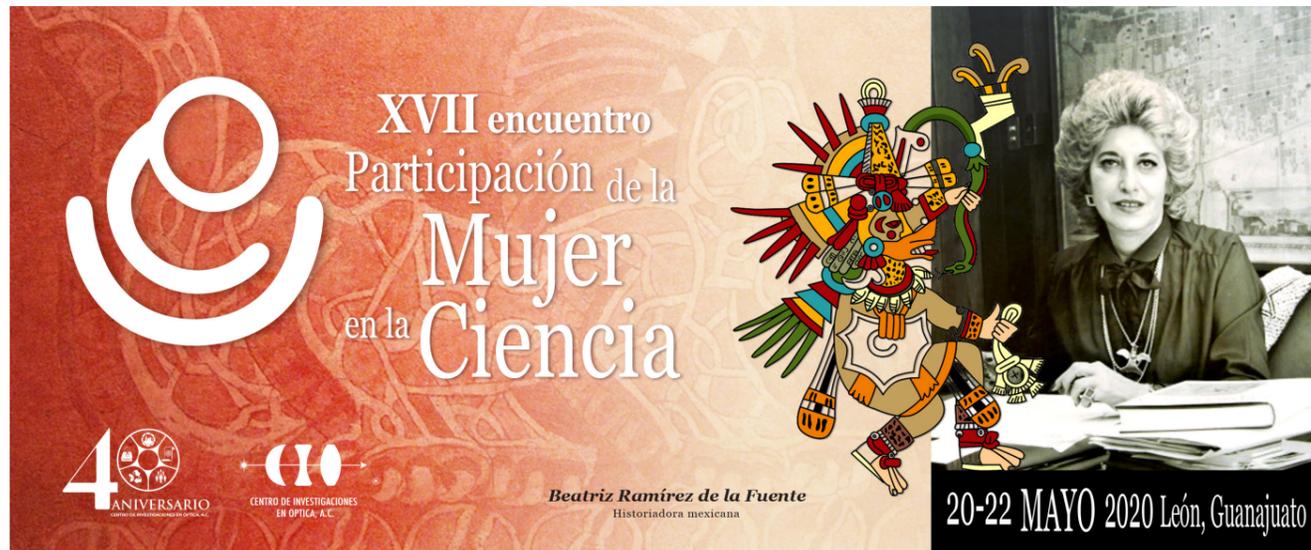


Este evento se inició en el 2004 teniendo una continuación anual, siendo la sede el Centro de Investigaciones en Óptica, A. C. en León, Guanajuato. El objetivo del Encuentro es integrar y difundir el quehacer científico y tecnológico en todos los campos de la ciencia que desempeñan actualmente las mujeres dentro de su vida profesional y que contribuyen al desarrollo económico y a la modernización de México.

Cada Encuentro se realiza en honor de una investigadora cuyo trabajo haya dejado huella en el ámbito científico, social o cultural. En esta ocasión el evento fue dedicado a la memoria de la Dra. Beatriz Ramírez de la Fuente, Historiadora Mexicana (6 de febrero de 1929-20 de junio de 2005).

Usualmente el evento se lleva a cabo en el mes de mayo de manera presencial, sin embargo en este año tuvo lugar del 21 al 25 de septiembre y en la modalidad en línea, dada la gran incertidumbre que vive nuestra sociedad debido a la pandemia del COVID-19. El comité organizador del XVII Encuen-

tro, con el propósito de proteger en la medida de lo posible a sus valiosos participantes, se unió acatando las disposiciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud. Es por ello que el Encuentro se llevó a cabo en línea para evitar las aglomeraciones y la propagación de contagios. Tanto las conferencias invitadas como las presentaciones en formato poster se presentaron en formato oral a través de videos o mediante el uso de plataformas de videoconferencias. Se utilizó la plataforma Zoom así como Facebook del CIO y de la Mujer en la Ciencia. Participaron en el evento diez distinguidas conferencistas expertas en diferentes áreas de la ciencia (http://congresos.cio.mx/17_enc_mujer/). Se trataron interesantes temas de actualidad representados por los siguientes títulos de las conferencias: Un nuevo virus emergente: el coronavirus SARS Cov2. Situación actual y perspectivas, Sistemas inteligentes y afectivos en la educación, La física en la medicina nuclear molecular, La introducción de las nuevas tecnologías al quehacer arqueológico



en México, Bioimpresión usando caos, Modelación matemática en las Ciencias Sociales, Cráneos y criminales en el México del siglo XIX, Desigualdades y políticas sociales urbanas. El caso de la Ciudad de México, Trabajo infantil en la industria de la moda en México y Una mirada más profunda a la microscopía moderna.

Por parte de los asistentes se presentaron 541 videos correspondientes a trabajos clasificados en las disciplinas de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias (15%), Biología y Química (12%), Ciencias Sociales (8%), Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra (7%), Humanidades y Ciencias de la Conducta (11%), Ingenierías (24%), Medicina y Ciencias de la Salud (20%) y Divulgación Científica (3%), donde la participación de mujeres corresponde a 389 y de hombres a 152.

También se recopilaron 788 resúmenes en las memorias electrónicas del evento con número ISSN 2448-5063 y se realizó la edición del Libro Miscelánea Científica en México con 420 extensos (ISBN en trámite).

El evento fue patrocinado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Oficina de Convenciones y Visitantes (OCV-León), el gobierno municipal de León, la Secretaría de Turismo de Guanajuato y el Hotel Terranova.

Las doctoras Cristina Solano Sosa, María Eugenia Sánchez, Gloria Verónica Vázquez García y Amalia Martínez García conforman el comité organizador quienes en conjunto con el valioso apoyo de personal del CIO culminaron este evento. ■



PERSONAL

· ADMINISTRATIVO ·



· BEATRIZ BRAMBILA · MARISSA VÁSQUEZ · GUADALUPE IBARRA · TZAIDEL VILCHES ·
· GABRIELA SALAS · ANYA BERMÚDEZ ·

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C.

MUJER & CIENCIA

BEATRIZ

Brambila

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

El objetivo principal de la jefatura de Recursos Humanos es coordinar y supervisar, los planes y procesos en materia de Recursos Humanos procurando un adecuado clima laboral a través de una eficiente administración y desarrollo del recurso humano.

Algunas funciones de la jefatura son:

- Coordinar el proceso de selección, contratación.
- Coordinar y supervisar, el programa de capacitación y desarrollo del personal, detectando las necesidades del personal con cada uno de los directores de área, a fin de procurar una adecuada capacitación y actualización del mismo.
- Controlar y supervisar el ejercicio presupuestal de los gastos de personal (Capítulo 1000) y la correcta aplicación de los pagos de nómina y prestaciones.
- Controlar y vigilar la problemática laboral que se presenta en cada área, realizando diagnósticos de clima laboral y proponiendo soluciones a

la misma, a fin de procurar un adecuado clima de trabajo entre los integrantes del Centro.

- Realizar las propuestas de reestructuración de la estructura orgánica y el programa anual de honorarios.
- Coordinar el programa anual de solicitudes de promoción del personal científico.
- Elaborar los informes en materia de Ocupación de puestos, plantilla de personal, pago de prestaciones y capacitación, que solicitan las diversas instancias normativas.

Lo más interesante de este puesto es que trabajas directamente con la parte humana, te sientes satisfecha cuando tu trabajo se ve reflejado positivamente en los compañeros.

MARISSA

Vásquez

SECRETARIA DE ACTAS

En mayo del 2019 tuve la oportunidad de ocupar el puesto de secretaria de actas. Durante todo este tiempo me he percatado de la relevancia que tienen las actividades que realizo. Ya que las reuniones del Consejo Directivo, Comisión Externa de Evaluación, Comisión Dictaminadora Externa y Consejo Técnico Consultivo Interno, son un instrumento principal de toma de decisiones de nuestro Centro. No solo eso, sino que también el valor de las actas reside en la memoria histórica de nuestra institución, la cual nos define en la actualidad y es una guía para nuestro futuro como Centro.

Estoy sumamente agradecida por haber tenido la oportunidad de ser parte de esta valiosa experiencia, mi deseo es contribuir y desempeñarme de manera excelente día a día en mi trabajo.



GUADALUPE

Ibarra

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y SISTEMAS, UNIDAD AGUASCALIENTES

El área de Tecnologías de la información y Sistemas es parte fundamental en cualquier sector de Desarrollo Científico y Tecnológico a nivel mundial, es por esto que, desde la visión del Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. esta se implementó y ha ido evolucionando en todo su conjunto para coadyuvar al personal que labora y cumple su objetivo sin precedentes tornándose en precursor de los temas en el área de óptica en el estado y la región.

En la Unidad Aguascalientes me integré el 08 de enero del 2001, cuando concluía la Maestría en Informática y Tecnologías de la Información en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, donde me desempeñé como profesor de asignatura; egresé de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Zacatecas en diciembre de 1995.

Mi trabajo en la Unidad consiste en mantener en óptimas condiciones las herramientas de TIC's tanto enlace de voz, datos como en equipos de telecomunicaciones para que siempre estén disponibles (que han ido desde microondas hasta fibra óptica) y el usuario tenga un servicio transparente y pueda realizar las actividades propias de investigación, docencia y transferencia de conocimiento según su perfil; Aunado a esto, se da soporte en software tanto interno como externo, donde se realiza la instalación de software y hardware y se realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en caso de suscitarse alguna situación que así lo requiera.

También se establecen lineamientos y se trabaja en conjunto con el personal del Departamento de TIyS de León, ya que los objetivos se alinean a las necesidades propias del Centro, tanto



para la parte de administración de Licencias de software, equipos de videoconferencias, como en la participación de sugerencias de nuevas tecnologías, atención y apoyo con proveedores, así como soporte en las áreas afines en que se pueda aportar soluciones óptimas en tiempo y forma.

Dadas las características propias en la Unidad, también se me ha dado la oportunidad de ser parte integral y apoyar en diversas áreas sustantivas del centro como:

- Atención y logística en Visitas académicas guiadas...
- Atención y seguimiento a estudiantes externos de pregrado para que realicen actividades de servicio social, residencias, tesis, etc., con investigadores y personal técnico en la unidad.
- Enlace en el área de Comunicación, Atención, administración y seguimiento a préstamos y necesidades de los usuarios en cuanto al acervo bi-

bliográfico en la unidad. De igual forma apoyo en el área de recursos humanos para atención, seguimiento de incidencias, a Servicios generales con el control de incidencias de personal externo, etc...

Por todo lo anterior, y mucho más me siento comprometida con y para la Institución, así como para cumplir los objetivos que la Unidad aporta a los resultados que reporta el CIO en sus informes.

TZAIDEL

Vilches

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES

En la Jefatura de Servicios Generales, adscrita a la Dirección Administrativa, trabajamos 23 personas distribuidas en las áreas de Compras, Mantenimiento y Obra Pública, Parque Vehicular, Recepción, Activos Fijos, Almacén y oficina. Todos nosotros estamos conscientes de que nuestras aportaciones para el logro de los objetivos del Centro parten del servicio que brindamos y que abarca acciones como los procedimientos de adquisición de bienes y servicios, cuidado y mantenimiento de las instalaciones, suministro de servicios varios para apoyo en las labores de investigación y administración, apoyo en la logística de diversos eventos, así como el control y administración de los servicios y bienes muebles e inmuebles propiedad de la institución.

Trabajamos con el objetivo de alcanzar una mejora continua a través de aplicación de estrategias para mejorar los procedimientos de atención a nuestros clientes internos y externos, que den como resultado un avance en la calidad de los diferentes servicios que nos solicitan. El medio oficial para realizar una solicitud es a través de la Mesa de Servicios, la cual les invitamos a utilizar.

GABRIELA

Salas

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIONES

El departamento de adquisiciones, es parte del equipo de Servicios Generales y la Dirección Administrativa y está conformado por seis profesionistas comprometidas a realizar la administración de los recursos económicos del Centro, en estricto apego a los principios de eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez, para cumplir con los objetivos para los cuales fueron autorizados. El personal que representa al Centro en materia de adquisiciones, tiene la responsabilidad de actuar con objetividad e integridad, conduciéndose con ética y ejerciendo las contrataciones en apego a la normatividad aplicable y como resultado garantizar una adecuada rendición de cuentas.

A manera de título personal el CIO me ha permitido alcanzar un mayor desarrollo profesional; he tenido la fortuna de trabajar junto a personas con gran experiencia que me han compartido su conocimiento con paciencia y vocación. Por la confianza y responsabilidades encomendadas, siento un profundo respeto y compromiso con la institución.



CIUDADANOS ALERTADORES internos y externos de la corrupción

<https://alertadores.funcionpublica.gob.mx/>



GOBIERNO DE
MÉXICO

FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

f t i y g gob.mx/sfp



¿Sabías que?

Las personas **servidoras públicas** tenemos la obligación de **cuidar la documentación e información** que tengamos bajo nuestra responsabilidad, a fin de evitar su uso, divulgación, sustracción, destrucción, ocultamiento o inutilización indebidos.

De no hacerlo, se considera una falta administrativa que puede sancionarse con amonestación, suspensión, destitución o inhabilitación.

Consulta los artículos 49, fracción V, y 75 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.



GOBIERNO DE
MÉXICO

FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

f t i y g gob.mx/sfp

ANYA

Bermúdez

TITULAR DE ÓRGANO INTERNO DE CONTROL

Entre las funciones que desempeño se encuentran las siguientes:

Coordinar y vigilar el cumplimiento de las normas de control y fiscalización dentro de la Dependencia, Entidad conforme a los lineamientos y preceptos legales aplicables, a través de la planeación y ejecución de auditorías y/o investigaciones.

Supervisar que la substanciación de los procedimientos de investigación, responsabilidades administrativas, inconformidades, sanciones a proveedores, auditorías y resoluciones por parte de los servidores públicos asignados a los Órganos Internos de Control, cumplan con lo dispuesto por la normatividad correspondiente.

Apoyar las acciones en materia de desarrollo administrativo integral y mejora de la gestión que se lleven a cabo con la Entidad, para contribuir a los logros del buen gobierno e impulsar el establecimiento de un sistema integral de control gubernamental que permita fortalecer el desempeño, combatir la corrupción, evitar actos ilícitos, y consolidar la transparencia de la propia institución;

Coadyuvar al funcionamiento del sistema de control interno, evaluación y mejora de la gestión gubernamental; vigilar el cumplimiento de las normas que en esas materias expida la persona titular de la Secretaría, y la política de control interno y la toma de decisiones relativas al cumplimiento de los objetivos y políticas institucionales, así como al óptimo desempeño de servidores públicos y órganos, a la modernización continua y desarrollo eficiente de la gestión administrativa y al correcto manejo de los recursos públicos;

Verificar el cumplimiento de las políticas que establezca el Comité Coordinador del Sistema Nacional Anticorrupción, así como los requerimientos de información que, en su caso, soliciten los entes públicos en el marco de dicho Sistema;

Programar, ordenar y realizar auditorías, revisiones y visitas de inspección, e informar de su resultado a la persona titular de la Secretaría, así como a los responsables de las unidades administrativas auditadas y a los titulares de las Dependencias y Entidades, así como apoyar, verificar y evaluar las acciones que promuevan la mejora de su gestión.



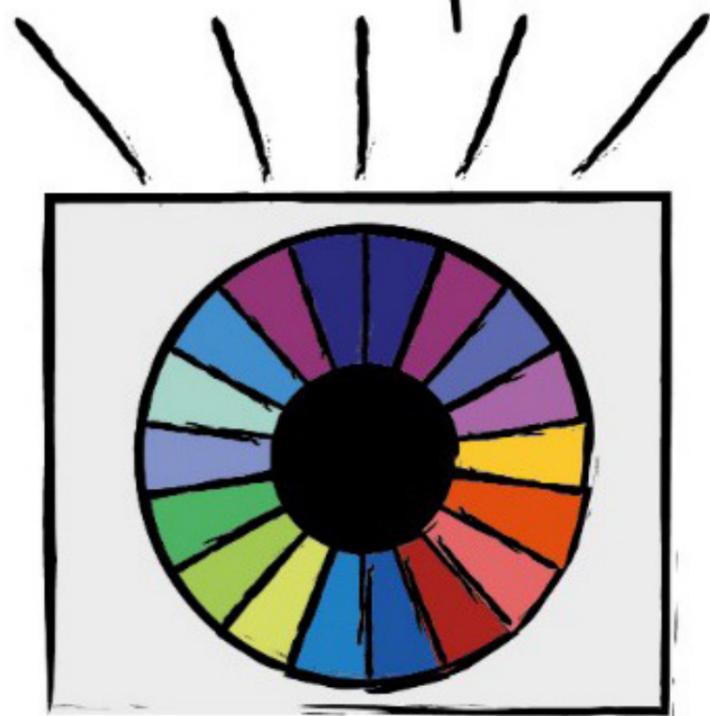
Requerir a las unidades administrativas de las Dependencias o Entidades en las que se encuentren designados, la información necesaria para cumplir con sus atribuciones, incluyendo aquella que las disposiciones jurídicas en la materia consideren con carácter de reservada o confidencial, siempre que esté relacionada con la comisión de las faltas administrativas a que se refiere la Ley de Responsabilidades, con la obligación de mantener la misma con reserva o secrecía, conforme a dichas disposiciones, así como brindar la asesoría que les requieran dichos entes públicos en el ámbito de sus competencias;

Llevar a cabo programas específicos tendentes a verificar el cumplimiento de las obligaciones a cargo de los servidores públicos de las Dependencias y Entidades, conforme a los lineamientos emitidos por la Secretaría

Implementar los mecanismos internos que prevengan e inhiban actos u omisiones que pudieran constituir faltas administrativas, en los términos establecidos por el Sistema Nacional Anticorrupción; Coadyuvar en el seguimiento de estrategias para la Ciudadanización de los esquemas de Contraloría Social que determine el Ejecutivo Federal en las Dependencias y Entidades en las que se encuentran designados; entre otras, designadas en los Artículos 37 y 38 del Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública. ▀



Fotografía Estenopeica



Ciencia y Arte para Todos

María del Rayo A. Aparicio Fernández
Charvel M. López García
Cristina E. Solano Sosa

COMENTARIOS AL LIBRO

Fotografía Estenopeica: "Ciencia y Arte para todos"

APARICIO FERNÁNDEZ M.R., LÓPEZ GARCÍA, C. M., SOLANO SOSA, C. E., ED. TEMACILLI, LAGOS, (2020)

ZACARÍAS MALACARA

Esta es una época donde los trebejos tecnológicos alcanzan un nivel de sofisticación casi imposible de entender, no digamos por el lego, sino incluso por el profesional acostumbrado al uso de la tecnología. Tal es el caso de la fotografía moderna. Una ciencia y técnica que cumple ahora doscientos años, acumula en su haber una cantidad de desarrollo científico y tecnológico inusitado, por lo que no es sorprendente que incluso fotógrafos consumados se vean ofuscados al abrir la caja que contiene su nueva cámara fotográfica, y tratar de entender el instructivo.

En el libro: "Fotografía Estenopeica: Ciencia y Arte para todos", intenta llevar al lector, especialmente al lector joven, en una aventura para desmitificar el proceso fotográfico y la óptica que los rodea. La fotografía como ciencia y como técnica, ha recorrido un camino muy largo y complejo para su desarrollo, mismo que ha continuado en su avance de manera espectacular en los años recientes. El libro cumple con la tarea de hacer entender al lector joven las bases del proceso fotográfico, tomando como pretexto la cámara estenopeica.



La obra cumple muy bien con el enfoque simple, breve y directo para el lector joven, sin sobre simplificar las descripciones. El libro es presentado de acuerdo a los nuevos formatos visuales, que tanto atraen al lector moderno. Más de trescientos años después de las primeras cámaras estenopeicas y después de más de doscientos años de la evolución de lentes fotográficas con muy alto nivel de desarrollo, parecería ocioso hablar de la cámara estenopeica, de la cual la humanidad no ha logrado deshacerse. Algunas cámaras de rayos X y otras de ultravioleta lejano, no han encontrado los materiales necesarios para fabricar sus lentes a estas longitudes de onda. Además, una simple búsqueda de internet, nos muestra la oferta de cámaras web de bajo costo sin lentes físicas.

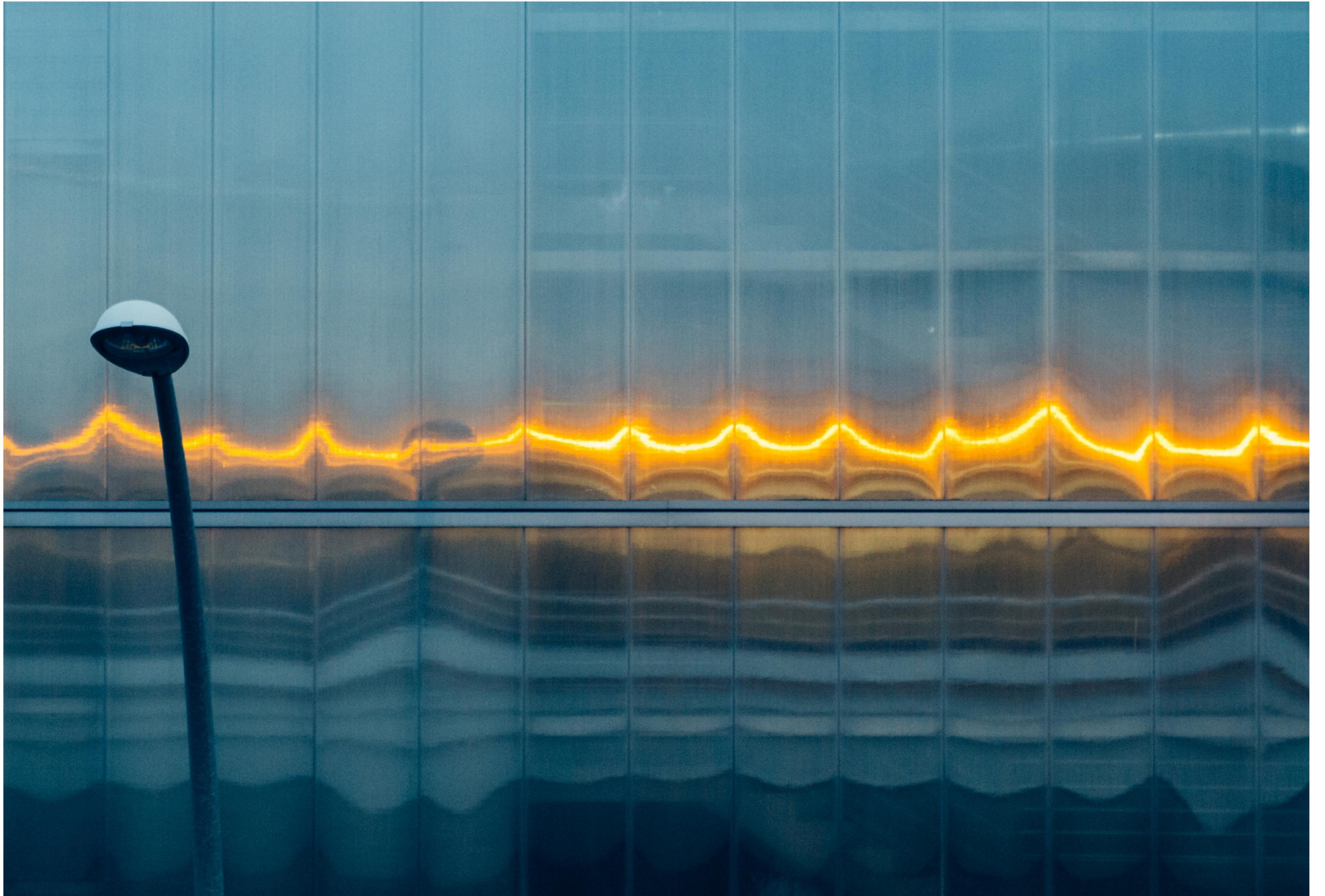
Todavía a fechas recientes, encontramos en revistas científicas de alto factor de impacto, publi-

caciones en el tema de cámaras estenopeicas, por lo que el tema sigue vigente después de muchos años.

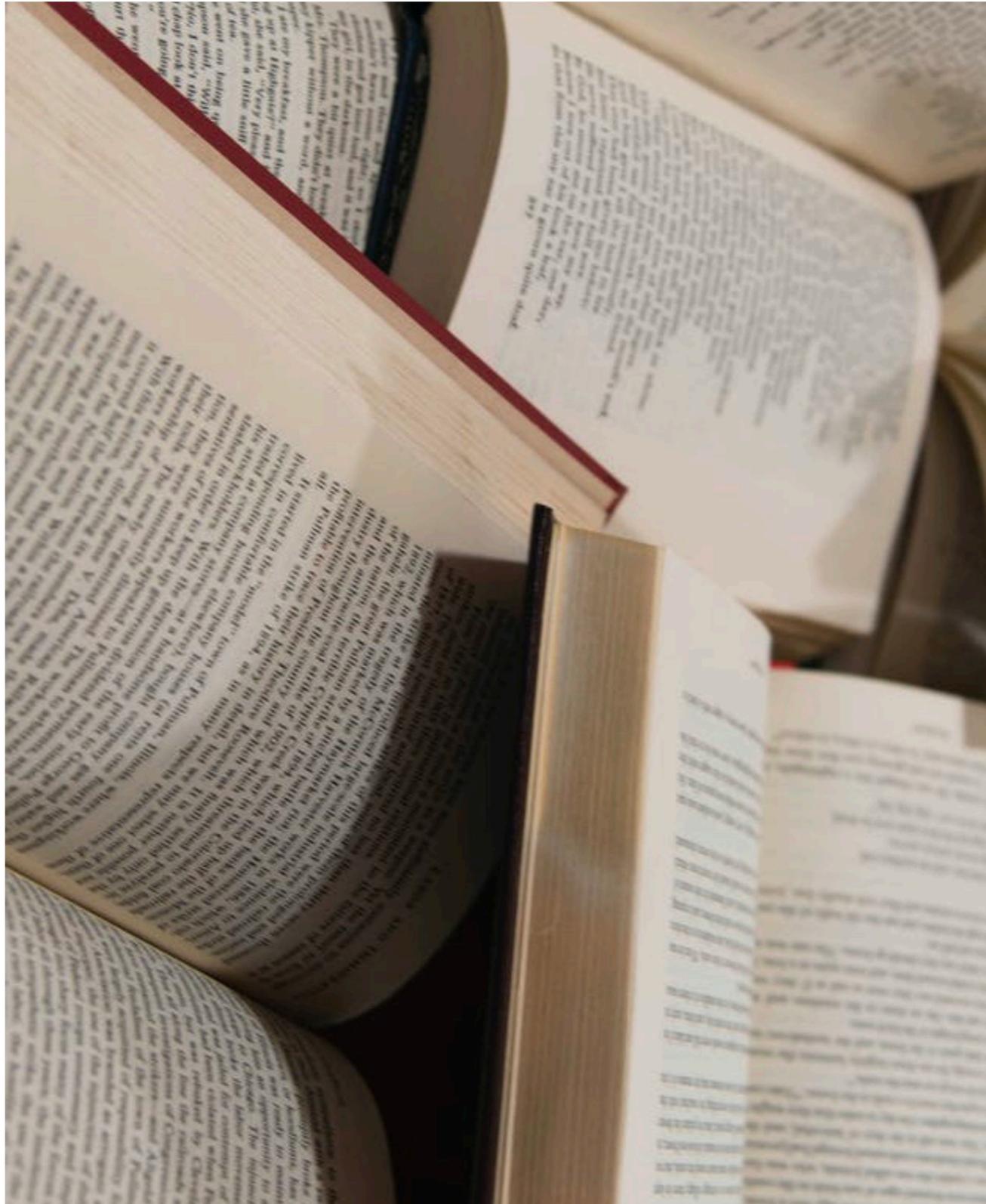
Cuando los desarrollos tecnológicos se han complicado al punto tal que los jóvenes han perdido el interés en conocer las bases de funcionamiento de los dispositivos cotidianos, el libro: Fotografía estenopeica lleva al lector a retomar la vieja y sólida tecnología para explicarle las nuevas tecnologías. La cámara estenopeica es usada por los autores para explicar las cámaras digitales.

El tema pudo haberse extendido mucho, pero su ampliación hubiera alejado a un buen número de lectores. Se espera que el lector interesado ahonde en el tema, y la bibliografía al final, sugiere al lector interesado a profundizar en el conocimiento del tema. Esperamos más títulos en estos temas en atención del lector joven que busca entender esa oscura tecnología. ■





PUBLICACIONES RECIENTES



1. AUTORES

Heyner L. Vilchez-Rojas (Estudiante CIO), Juan A. Rayas (CIO),
Amalia Martínez-García (CIO)

TÍTULO

“Use of white light profiles for the contouring of objects”

REVISTA

Optics and Lasers in Engineering

EXTRACTO DE LA PUBLICACIÓN

La obtención de perfiles tri-dimensionales (3D) de objetos con diferentes geometrías, es un campo del conocimiento que tiene gran relevancia por sus aplicaciones en la ingeniería y diseño de materiales. Existen una gran variedad de técnicas para obtener la versión 3D de objetos, muchas de estas basadas en métodos ópticos. En este trabajo en particular, los autores obtienen formas 3D de objetos escaneándolos con una línea de luz que tiene diferentes perfiles. A partir de este escaneo y aplicando algoritmos de computación, los autores obtienen información del objeto escaneado con una gran precisión y comparan sus mediciones con las obtenidas al utilizar una máquina de medición por coordenadas. Estas técnicas resultan ser muy útiles y una gran alternativa con respecto a complejos y costosos sistemas de medición por coordenadas.

PARA UNA CONSULTA DETALLADA

<https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2020.106295>

2. AUTORES

Rosa F. Fuentes-Morales (Estudiante PICYT CIO, Unidad Ags.),
Arturo Diaz-Ponce (Cátedra CONACYT-CIO, Unidad Ags.),
Manuel I. Peña-Cruz (Cátedra CONACYT-CIO, Unidad Ags.),
Pedro M. Rodrigo, Luis M. Valentín-Coronado (Cátedra CONACYT-CIO, Unidad Ags.),
Fernando Martell-Chavez (CIO, Unidad Ags.),
Carlos A. Pineda-Arellano (Cátedra CONACYT-CIO, Unidad Ags.)

TÍTULO

“Control algorithms applied to active solar tracking systems:
A review”

REVISTA

Solar Energy

EXTRACTO DE LA PUBLICACIÓN

En la actualidad la búsqueda de fuentes de energía sustentables y amigables con el medio ambiente, es un campo de investigación que ha proporcionado resultados novedosos y energéticamente eficientes en el presente y mediano plazo. En particular, los desarrollos para la utilización de la energía solar en celdas fotovoltaicas es de particular interés para muchos grupos de investigación a nivel mundial. El enfocar o concentrar la luz del sol sobre tecnologías de celdas solares (fotovoltaicas) requiere de una gran precisión para seguir el movimiento del sol relativo a la posición del sistema concentrador de luz. La precisión del sistema de seguimiento solar, depende básicamente del ángulo de aceptación del sistema en cuestión con respecto a la luz incidente del sol. Este ángulo de aceptación es de sólo unas cuantas décimas de grado. Por tanto, los sistemas concentradores deben de contener una electrónica de control sobre los actuadores y algoritmos precisos de seguimiento solar robustos, ya que deben proporcionar parámetros específicos para un adecuado seguimiento del sol aún en condiciones de perturbaciones atmosféricas, además de operar con un consumo de energía mínimo. Es precisamente que esta publicación, los autores realizan una revisión minuciosa de los algoritmos implementados en sistemas de seguimiento solar denominados activos, ya que modifican sus parámetros de seguimiento en función de las condiciones y variables que se presentan: perturbaciones atmosféricas, condiciones climáticas, fallas intrínsecas, etc. Los algoritmos de control en sistemas de seguimiento solar más utilizados se basan en mecanismos denominados de “lazo-cerrado”, que representan alrededor del 54% de las publicaciones consultadas. Algoritmos de control “encendido-apagado”, “lógica difusa”, “proporcional-integral-derivativo” y “proporcional-integral” representan alrededor del 57%, 10%, 6% y 4% respectivamente.

PARA UNA CONSULTA DETALLADA

<https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.10.071>

3. AUTORES

Goretti G. Hernandez-Cardoso (Estudiante CIO), Abhishek K. Singh (CIO), Enrique Castro-Camus (CIO)

TÍTULO

“Empirical comparison between effective medium theory models for the dielectric response of biological tissue at Terahertz frequencies”

REVISTA

Applied Optics

EXTRACTO DE LA PUBLICACIÓN

Las técnicas de biosensado son de particular importancia para evaluar las condiciones clínicas en pacientes con problemas de salud o bien para valorar alguna condición de salud específica. Estas técnicas se basan en la utilización de diversos reactivos para obtener información acerca de un nivel químico en el organismo que potencialmente represente un peligro para un individuo en particular, por ejemplo, las tiras reactivas que miden el nivel de glucosa en sangre. En este sentido, muchos de estos análisis se hacen en laboratorios especializados donde el paciente debe suministrar una muestra de algún fluido corporal para su análisis o bien, como se comentó, utilizar alguna técnica casera, como lo son las tiras reactivas para personas diabéticas, con la finalidad de tener una referencia de su nivel de azúcar en sangre de manera continua. La evolución de estas técnicas de análisis para utilizarse fuera de laboratorios sofisticados, ha llevado a utilizar materiales novedosos como nanocristales a base de puntos cuánticos para detectar características especiales en muestras de tipo biológicas o inclusive para detectar contaminantes y otras propiedades en una amplia variedad de muestras. La detección oportuna de ciertos componentes bio-químicos en el organismo, puede realizarse mediante lectores de fluorescencia, usando nanocristales a base de puntos cuánticos. Estos lectores permitirían tomar decisiones de salud oportunas que eviten complicaciones innecesarias a pacientes con alguna enfermedad específica. Es precisamente en esta línea que los autores nos presentan una manera simple y útil para potencialmente medir algunos parámetros bio-químicos, basado en un lector de fluorescencia utilizando un “teléfono inteligente” y filtros ópticos a base de diferentes papeles comunes como el celofán y la cartulina

negra. Al combinarlos con nanocristales de puntos cuánticos comerciales, es posible medir señales de fluorescencia, las cuáles pueden ser producidas por determinados componentes químicos presentes en una muestra biológica (sangre, saliva, etc). De esta forma, procesando estas señales, el mismo teléfono inteligente puede indicarle al paciente y a su médico de cabecera (en tiempo real), su condición clínica y tomar decisiones que pueden salvaguardar su salud. Esta propuesta actualmente está en proceso de patentarse.

PARA UNA CONSULTA DETALLADA

<https://doi.org/10.1364/AO.382383>

4. AUTORES

Carmen E. Dominguez-Flores (Estudiante CIO), David Monzón-Hernández (CIO), Vladimir P. Minkovich (CIO), J. A. Rayas (CIO), Daniel Lopez-Cortes

TÍTULO

“In-Fiber capillary-based micro Fabry-Perot interferometer strain sensor”

REVISTA

IEEE Sensors Journal

EXTRACTO DE LA PUBLICACIÓN

Las aplicaciones de fibras ópticas como sensores de esfuerzos, son cada vez más variadas y con mejoras tecnológicas para incrementar su sensibilidad. En este trabajo, los autores fabricaron un interferómetro de Fabry-Perot con una cavidad de aire, compuesto por una sección micrométrica de fibra capilar empalmada entre dos fibras ópticas de un solo modo para ser probada como dispositivo con capacidad de medir con una alta sensibilidad del orden de picómetros de deformación por micro-esfuerzo aplicado (el grosor del cabello humano es del orden de 0.01 milímetros o 10 micrometros. 1 pico-metro representa una medida de 1 millón de veces más delgado que el grosor del cabello o 10 micrometros antecedido por seis ceros). En la publicación, los autores realizan diferentes pruebas al sensor de fibra óptica para demostrar su gran sensibilidad como dispositivo medidor de esfuerzos, de bajo costo y muy útil en una amplia gama de aplicaciones.

PARA UNA CONSULTA DETALLADA

<https://doi.org/10.1109/JSEN.2019.2948013>

5. AUTORES

Edwin J. Ortiz-Riaño (Estudiante CIO), Mariana D. Avila-Huerta (Estudiante CIO), Diana L. Mancera-Zapata (Estudiante CIO), Eden Morales-Narváez (CIO)

TÍTULO

“Microwell plates coated with graphene oxide enable advantageous real-time immunosensing platform”

REVISTA

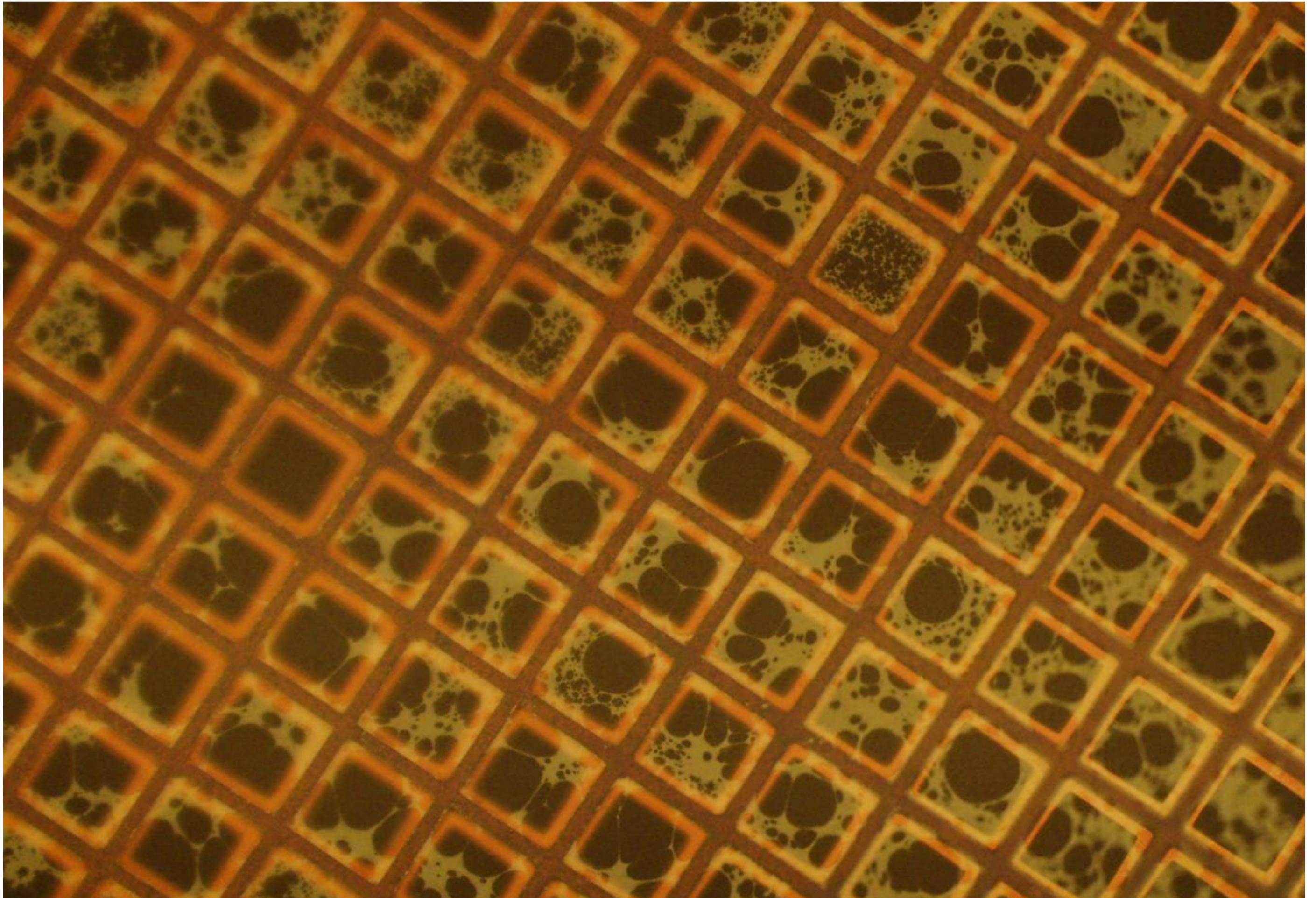
Biosensors and Bioelectronics

EXTRACTO DE LA PUBLICACIÓN

Los inmunoensayos, son pruebas de diagnóstico que se realizan para conocer algún parámetro bioquímico en un organismo vivo como lo es el cuerpo humano. En particular, los inmunoensayos utilizan la unión de anticuerpos a los antígenos (es una sustancia que desencadena la formación de anticuerpos y puede causar una respuesta inmunitaria), para identificar y medir ciertas sustancias. También se utilizan para diagnosticar una enfermedad. Entonces, los inmunoensayos resultan ser herramientas analíticas fundamentales en el diagnóstico molecular, monitoreo de terapias e identificación de drogas en el organismo. Desafortunadamente, los inmunoensayos toman hasta 6 horas para arrojar un resultado y requieren de procedimientos de laboratorio hasta cierto punto tediosos y complicados. En esta publicación los autores introducen un nuevo desarrollo en el campo de “inmunosensado” utilizando principalmente capacidades de “quenching” (término utilizado en el fenómeno de fluorescencia que provocan una disminución de la intensidad de fluorescencia de una sustancia en particular) de un material novedoso conocido como óxido de grafeno (grafito) y la versatilidad que ofrecen los contenedores o placas de “microposillos” utilizados en el análisis de sustancias biológicas. Esta técnica novedosa y que proporciona resultados en alrededor de 5 minutos, fue aplicada en muestras de orina humana que se encontraba dopada con diferentes concentraciones de antígeno prostático.

PARA UNA CONSULTA DETALLADA

<https://doi.org/10.1016/j.bios.2020.112319>



Principio legal: Equidad

“Sólo sumando toda la fuerza de la ciudadanía y el Estado, vamos a construir la patria próspera, justa y equitativa que queremos”

Doctora Irma Eréndira Sandoval Ballesteros
Secretaria de la Función Pública

Como servidores(as) públicos(as) debemos procurar que toda persona acceda con justicia e igualdad al uso, disfrute y beneficio de los bienes, servicios, recursos y oportunidades.

¡Juntos(as) transformamos a México!



GOBIERNO DE
MÉXICO

FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



gob.mx/sfp

Principio legal: Profesionalismo

¿Sabías que...

Cuando conoces tus funciones y te conduces con integridad y respeto hacia otros(as) servidores(as) públicos(as) y con particulares, actúas de conformidad con el Principio de Profesionalismo?

Conoce el Código de Ética de las personas servidoras públicas del Gobierno Federal

¡Juntos(as) transformamos a México!



GOBIERNO DE
MÉXICO

FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



gob.mx/sfp

COMITÉ DE ÉTICA



INMUJERES
INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES



INMUJERES
INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES

La Secretaría del Trabajo y la Profedet crearon el Protocolo para prevenir, atender y erradicar la violencia laboral, que afecta al 26% de las trabajadoras



Si reconoces alguna conducta de hostigamiento, acoso sexual o discriminación dentro del CIO.

¡NO TE CALLES!

Realiza la denuncia acudiendo al Comité de Ética, OIC o bien consulta en el INMUJERES: 01 (55) 5322-6030 o al correo: contacto@inmujeres.gob.mx

Los roles de género son constructos sociales y se pueden cambiar para alcanzar la igualdad y equidad entre las mujeres y los hombre.



Si reconoces alguna conducta de hostigamiento, acoso sexual o discriminación dentro del CIO.

¡NO TE CALLES!

Realiza la denuncia acudiendo al Comité de Ética, OIC o bien consulta en el INMUJERES: 01 (55) 5322-6030 o al correo: contacto@inmujeres.gob.mx



CENTRO DE INVESTIGACIONES
EN ÓPTICA, A.C.