

RE TRA TOS

CUIDADO CRISTAL



ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Índice

RETRATOS es una edición periódica especial editada por el Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional (CIC IPN), en homenaje a sus fundadores dentro del marco de los festejos del XXV Aniversario del CIC IPN.

Número 7 de ocho entregas de la 1ª edición.

Registro ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor y Certificado de Licitud de Título y Contenidos por la Comisión calificadora de publicaciones y revistas ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite.

Queda prohibida la reproducción total o parcial, sin el permiso expreso del Productor Editorial.

Agradecimientos

A la Dra. Elsa Rubio Espino por su disponibilidad para la realización de la entrevista, así como las facilidades para obtener material gráfico.

Créditos

Director Interino:

Dr. Francisco Hiram Calvo Castro

Producción General:

Mtro. Mauricio Sebastián Martín Gascón

Producción Editorial:

Alejandra Berenice Landeros Barraza

Entrevistas y Redacción:

Daniel Chávez Fragoso

Diseño Gráfico:

María Paulina Alcántara Rodríguez

Logística y Apoyo Técnico:

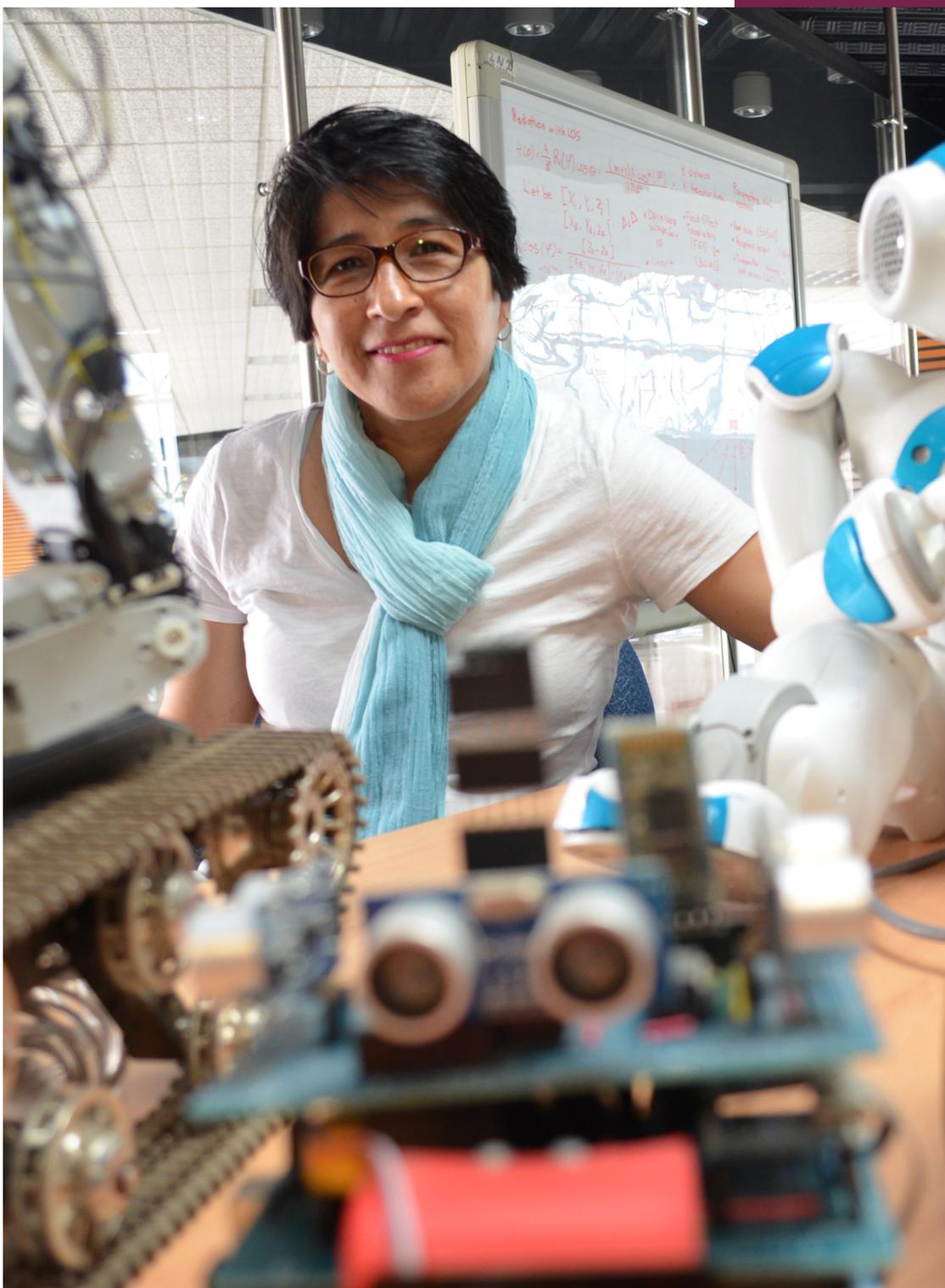
Claudia Cortés Rivera

Logística General y Difusión:

Departamento de Relaciones Públicas e Imagen del Centro de Investigación en Computación.

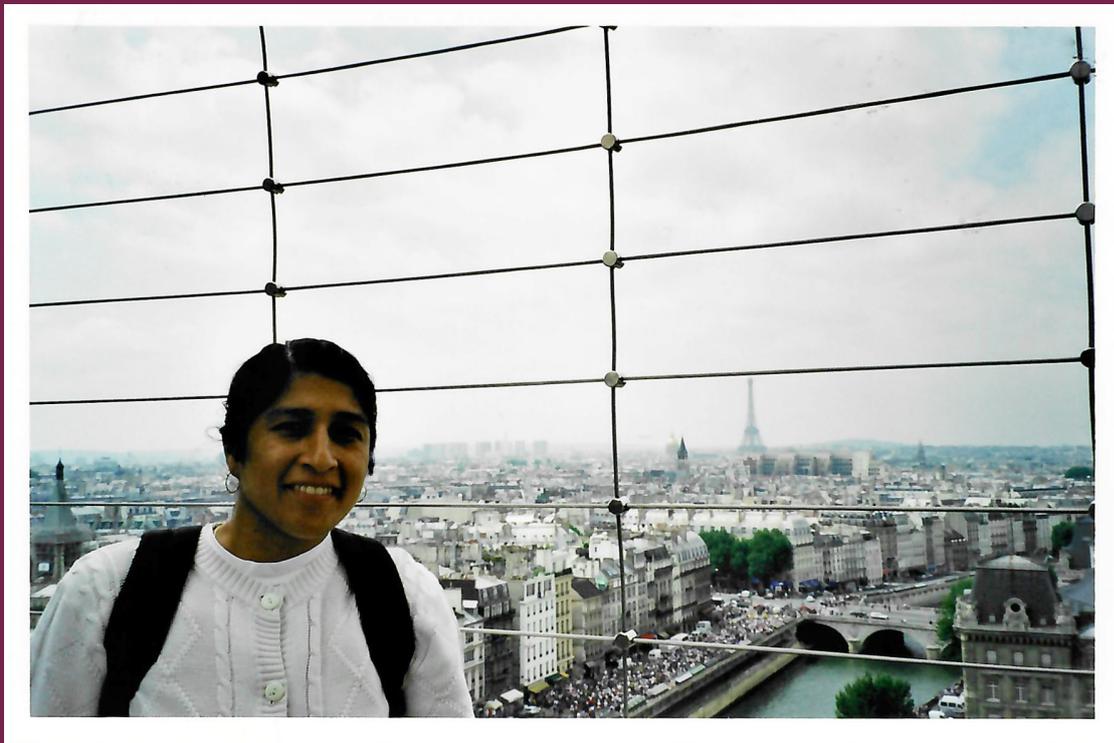
- 5 Elsa Rubio Espino, un ejemplo silencioso
- 6 Los caminos que se bifurcan
- 8 El camino no siempre es derecho, pero caminando se llega
- 10 Aterrizando en el CIC
- 11 *Les chemins de la vie*
- 13 Un regreso, otra salida y otra vuelta
- 16 Cambios lentos, pero valiosos
- 18 Galería

DRA. ELSA RUBIO ESPINO



Elsa Rubio Espino, un ejemplo silencioso

Aunque el área de la computación ha tenido algún avance en cuanto a la equidad de género, en México aún existe un número mucho menor de mujeres investigadoras y alumnas. Desde su inicio el Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional (CIC IPN) incorporó a su planta de docentes a jóvenes investigadoras, algunas llevan en el centro más de 25 años y han sido fundamentales para su consolidación y ejemplo para las nuevas generaciones. Una de ellas es la doctora Elsa Rubio Espino que, con base en el trabajo constante ha sido reconocida como modelo a seguir por sus alumnas.



Dra. Elsa en París, Francia.

Los caminos que se bifurcan

La Dra. Elsa Rubio nació el 11 de noviembre de 1967, es la segunda de cuatro hermanos, sus padres son originarios del estado de Durango, su mamá se dedicaba al hogar y su papá era empleado bancario. La infancia de los dos hermanos y dos hermanas transcurrió en la Colonia Jardín Balbuena de la Ciudad de México, de esos tiempos la Dra. Elsa recuerda: “La colonia era muy bonita, estaban recientes las instalaciones que se hicieron para las Olimpiadas de 1968, teníamos cerca el velódromo olímpico y nos metíamos allí con las bicicletas, la deportiva, el estadio de béisbol, andábamos en bici en la explanada del Palacio de los Deportes, había muchos niños y mucha diversión, mucho espacio para correr y andar en patines; actualmente es diferente, las instalaciones ya están privatizadas y ya no hay libre acceso”.



Elsa Rubio junto a uno de sus hermanos.

A Elsa siempre le gustó practicar deportes, entrenaba con el equipo de atletismo de la escuela primaria, en la secundaria deseaba dedicarse a la pintura y estudiar artes plásticas, aunque continuaba interesada en el atletismo, su familia influyó,

indirectamente, en la siguiente decisión sobre su vida escolar: “Mis tíos, por parte de mi mamá estudiaron en el politécnico, eran ingenieros y eran exitosos, es por eso que mi inclinación fue hacia el estudio de una ingeniería en el IPN y al salir de la secundaria sabía que para lograrlo, primero tenía que ingresar a una vocacional”.

La joven Elsa ingresó en la vocacional 9, Juan de Dios Bátiz, en el grupo de técnicos electricistas, así lo comparte: “Honestamente, no tenía mucha idea de que iba a hacer allí, pero cuando empezaron las materias pensé, «esto está padrísimo», hacíamos instalaciones, tipo residencial e industrial con motores, yo tenía buenas calificaciones, pero no me proyectaba más allá. Como adolescente me interesaba más ir al cine, salir con los amigos, jugar basquetbol. Tenía dos amigas con las que, al salir de las clases, nos íbamos a conocer la ciudad. La vocacional para mí fue el abrir los ojos de alguien que no había salido de su colonia y se da cuenta de que existen más cosas en la ciudad”.

En la década de los 80s Elsa, como muchos jóvenes escuchaba a Michael Jackson y Madonna, pero también tenía otros gustos: “Me gustaba la música de las grandes bandas, ahora me gusta la música barroca, de cámara, la música medieval, me hubiera gustado aprender a tocar el violín en esos tiempos; hace ya algunos años me compré uno y trato de ser autodidacta; pero cuando empecé a intentar tocarlo, no le salía ni una nota, luego me enteré que hay que embadurnarlo de brea, por lo que si algún día hago un video tutorial lo primero será decir: «póngale demasiada brea al arco; solo así comienzan a salir las notas»”.

Otro de los gustos de la joven Elsa era la astronomía: “La astronomía fue toda una etapa de mi vida, me gustaba muchísimo, con un amigo me la pasaba leyendo las revistas de astronomía en los Sanborns, creo que muchas personas hacían lo mismo; porque ahora los libros y revistas en esas tiendas están cerrados. Tanta era mi afición por saber más de astronomía que muchas tardes y noches me la pasaba viendo el cielo, mi mamá me preguntaba ¿qué buscas en el cielo? También asistía a la Sociedad Astronómica de México en la colonia Álamos, las conferencias eran un día de la semana, yo era de las más jóvenes y me emocionaba porque sí sabía, en lo general, de lo que se hablaba en los cursos y conferencias, porque ya lo había leído, pero al final tampoco me quede allí”.



Elsa Rubio y familia.

Al terminar la vocacional, Elsa estaba segura que quería estudiar ingeniería, aunque no sabía cuál, tenía muchos intereses y también pensaba en cuáles eran las posibilidades que tenía para estudiar: “Me decidí por UPIICSA (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas), que estaba muy cerca de mi casa, estudié Ingeniería Industrial, quise abarcar tanto que al final no terminé totalmente satisfecha, así que salí decidida a hacer una maestría”.



Elsa Rubio y familia.

El camino no siempre es derecho, pero caminando se llega

Antes de finalizar la carrera Elsa buscó un trabajo para ganar experiencia en el área relacionada con sus estudios, pero también sería importante para encontrar un rumbo más satisfactorio: “Entre mi casa y la escuela había una planta industrial de alimentos de Sanborns, frente al Palacio de los Deportes, yo pasaba siempre por allí, un día me bajé del trolebús y fui a ver si había prácticas profesionales, así fue que comencé a trabajar en el departamento de ingeniería industrial a principios de los años 90’s; mi jefe fue un ingeniero químico egresado del Politécnico, del que aprendí mucho, después él se cambió de trabajo y yo me quedé en esa jefatura, en donde hubo proyectos interesantes. Había maquinaria que se estaba renovando, se compraron equipos automatizados para procesar alimentos, todos de manufactura extranjera. Seleccionamos y se compraron equipos de grandes capacidades de producción, los cuales necesitaban instalaciones adecuadas para su buen funcionamiento; estuve trabajando con muchos ingenieros mecánicos y eléctricos egresados también del IPN, yo era la única mujer en ese equipo de trabajo. Esa planta de alimentos surtía a toda la república, era un trabajo donde había retos interesantes; ahí me di cuenta de que lo que me gustaba eran las máquinas automáticas y automatizar procesos”.

Pese a que la situación no era la mejor, su papá había perdido el trabajo, siempre contó con el apoyo familiar para continuar estudiando. Posteriormente, Elsa hizo el servicio social con el profesor Arturo Nava Jaimes (hermano de Héctor Nava Jaimes, que fue director del Centro de Investigación y de Estudios

Avanzados (CINVESTAV) entre 1982 y 1990) quien le recomendó visitar ese centro si deseaba hacer una maestría: “Entré a la maestría en ingeniería eléctrica, en la especialidad de Control Automático, con una beca del CONACYT, me gustaban mucho el ambiente y la infraestructura del CINVESTAV en ese entonces, yo no tenía una computadora personal, trabajaba en las de la escuela y ya cuando estaba escribiendo la tesis me pude comprar una. Allí me empezaron a hablar de control automático, me gustó mucho, tomé esa especialidad y mi vida dio un giro”.

“

Estuve trabajando con muchos ingenieros mecánicos y eléctricos egresados también del IPN, yo era la única mujer en ese equipo de trabajo.

En el CINVESTAV la Dra. Elsa conoció a muchos que ahora son sus compañeros en el CIC IPN, como el Dr. Humberto Sossa que era un profesor recién llegado del doctorado en Francia; Carlos Aguilar y Zvi Retchkiman, que eran alumnos de doctorado, a Juan Luis Díaz de León, fue su compañero de generación, y otros que estudiaban en distintos departamentos como, Víctor Ponce, Jesús Medel (q.e.p.d.), Jesús Olivares, y otros que ya no están en el CIC como Ricardo Castañeda y Virgilio Morales.

Además de estar satisfecha en lo académico, la Dra. Rubio disfrutó del ambiente entre los estudiantes: “Te podías quedar todo el día, algunas veces nos quedamos hasta tarde para terminar

los trabajos, había unos sillones para dormir un rato. Las amistades fueron muy estrechas, en las graduaciones hacíamos carne asada, fuimos como tres veces al Popocatepetl, aunque no llevábamos ropa adecuada, disfrutábamos mucho el paseo y la convivencia; en una ocasión me fui con unos tenis Converse, a mitad del camino ya sentía los pies congelados, y aunque estaba cerca del cráter, ya no pude seguir y decidí descender junto con otro compañero que le dio el mal de montaña. Fueron nuestras últimas subidas, porque a partir de 1994 se prohibió el ascenso al volcán”.

Asesorada por el Dr. Juan Manuel Ibarra Zannatha y por el Dr. Rogelio Álvarez Vargas, Elsa concluyó exitosamente la maestría, ahora deseaba estudiar el doctorado, pero el hacer el trámite para otra beca implicaba estar sin dinero durante algún tiempo, así que empezó a dar clases: “Un amigo me dijo que otros compañeros del CINVESTAV estaban dando clases en el Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México; así que decidí ir a preguntar; de inmediato me asignaron grupos, fue así como me inicié en la docencia”.

La doctora Elsa se había comprado una auto Caribe 80, hacía diario el trayecto de Jardín Balbuena a Lagos de Guadalupe en el Edo. de México, estaba en el turno de la tarde y salía a las 10 de la noche: “Luego de un año ya soñaba el camino, estuve tres semestres, pero por la distancia se me hacía muy pesado; en época de lluvias esa zona siempre se inundaba; era un camino muy complicado.

Un día que fui a visitar a algunos amigos al CINVESTAV, me encontré a Humberto Sossa, le platicué que estaba buscando

donde hacer el doctorado y me dijo «¿Porque no lo haces en el CIC?», me dijo que era un centro nuevo y me dio las coordenadas; fue entonces que vine al CIC, pero aún estaba en construcción y todo el personal estaba laborando en las instalaciones del CENAC-IPN (Centro Nacional de Cálculo), también me encontré a Juan Luis Díaz de León y me dijo que él también estaba en el CIC, fui a pedir informes y me encontré a mi ex-asesor de tesis, el Dr. Ibarra Zannatha, que estaba en el CIC realizando una estancia sabática y me preguntó «¿Por qué no te vienes a trabajar aquí? aquí puedes dar clases y estudiar el doctorado»”.



Dra. Elsa Rubio con sus padres.



Dra. Elsa Rubio trabajando.

Aterrizando en el CIC

En 1997, se incorporó al Laboratorio de Automatización del CIC IPN, donde estaba el Dr. Zannatha como Jefe de Laboratorio, fue así que inició impartiendo las materias de control hidráulico y neumático, con equipos que les permitían ocupar en la ESIME Zacatenco: “El Centro estaba nuevo, muy bonito, como a las tres semanas vino el presidente Zedillo a inaugurar el edificio, en 1997, yo acababa de llegar y todavía no tenía la credencial para poder entrar al evento de inauguración”.



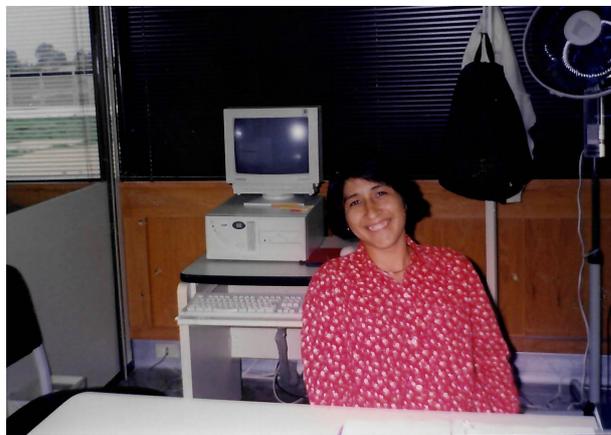
Inauguración del CIC realizada por el entonces presidente Ernesto Zedillo, 1997.

En esa época había mucha gente incorporándose a los laboratorios del CIC, en el de Lenguaje Natural, de Información geoespacial, de Bases de Datos, pero la Dra. Elsa deseaba seguir trabajando en el área del Control y la Automatización, así que tuvo un primer intento de hacer el doctorado en el Centro, pero no la tenía muy satisfecha y en ese entonces se realizó un congreso internacional que organizaba anualmente el CIC, con conferencistas de varias partes del mundo, vino en esa ocasión el Dr. André Titli, Profesor del Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes del Centre National de la Recherche Scientifique

(LAAS-CNRS) y del Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSA-Toulouse), en Francia: “El Dr. Titli expuso el control automatizado de una planta de destilación, yo había trabajado en un problema de ese tipo desde otro punto de vista, al final nos pusimos a platicar y me invitó a hacer el doctorado con él, le dije, «pero yo no sé francés», y me dijo «pues lo aprendes, ¡ánimo!». Así que me inscribí a los cursos intensivos de francés del IFAL (Instituto Francés de América Latina), de dos horas y media diarias, también tomé cursos de cine, música francesa y de pronunciación; ya me conocían en el IFAL. Había aprendido el francés para socializar, y allá con el trabajo de tesis y los cursos, tuve que aprender el francés técnico”.

“

Había aprendido el francés para socializar, y allá con el trabajo de tesis y los cursos, tuve que aprender el francés técnico.



La Dra. Elsa Rubio en el CIC.

Les chemins de la vie

Con el apoyo del entonces director del CIC, el Dr. Adolfo Guzmán Arenas y con una beca PROMEP (Programa de Mejoramiento del Profesorado) y otra de ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior) pudo ir a estudiar el doctorado a Francia: “Estuve en el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas (INSA), en Toulouse, me fui en el año 2000 y regresé en 2006, hice mi examen el 20 de diciembre de 2005”.



Toulouse, Francia.

La doctora Elsa se alojó en la residencia de la universidad, lo que le permitía vivir muy cerca del laboratorio, tener áreas para practicar deportes, correr y estar rodeada de estudiantes, aunque la mayoría eran de licenciatura: “Las residencias eran muy chiquitas, pero siempre había vida, fiestas, me gustaba mucho salir a correr y andar en bicicleta, a Toulouse lo atraviesa un río y uno de sus canales va por la residencia de estudiantes, en las tardes corría a lo largo del canal, era muy agradable”.

La adaptación al trabajo para la doctora Elsa no fue complicada, su asesor, el Dr. Titli, trabajaba en el desarrollo de la teoría de la lógica difusa aplicada al control: “Cuando empecé a trabajar con mis compañeros, me di cuenta que la

educación que nos da el Politécnico es muy competitiva; por otro lado, mi director de tesis, el Doctor Titli, era muy amable, de un trato atento, respetuoso, cumplía con los horarios, si había cita o clase llegaba a la hora. Él también estaba encargado de la oficina de relaciones internacionales de toda la universidad y aun así se daba tiempo de atender tesis”.



La Dra. Elsa caminando por Toulouse, Francia.

La Dra. Elsa trabajó en el LAAS-CNRS: “En el LAAS había muchos investigadores reconocidos a nivel internacional, estuve en un área enfocada al modelado de sistemas, dinámicos. Fui la última graduada del Dr. André Titli, posteriormente él se jubiló. Tuve mucho apoyo por parte de la Universidad para ir a congresos, estuve muy contenta, el ritmo de trabajo que tienen los franceses es muy intenso, todos llegan entre las siete y las ocho, trabajan concentrados, sin estar platicando o visitando al vecino. La comida era de 1 pm a 2 pm, después la cafetería se cerraba y a las 4 pm abría otra vez, para la “pausa-café”, a las cinco de la tarde se apagaban las luces de pasillos y la gente empezaba a salir. Los franceses son así, cumplen sus horarios, no necesitan checar, después de su horario ya no están disponibles y es de mala educación tratar de localizarlos”.

Además de integrarse a la comunidad de mexicanos en Toulouse, la Dra. Elsa tuvo oportunidad de viajar a otros países y disfrutar de otro tipo de vida, pero siempre pensando en volver a México: “Fui a conocer los castillos del Valle del Loire, otras ciudades y países europeos y conocí a muchos mexicanos en el camino, creo que andamos dondequiera; estuve en lugares muy recónditos de Europa del este y ahí me encontré a más mexicanos.

Cuando tengo oportunidad, promuevo entre los chicos que vayan de intercambio a estudiar en otro país, puedo asegurar que eso les da una perspectiva diferente del trabajo de investigación que se realiza en México y en el mundo, es muy enriquecedor, aprendes como trabajan en otro país, que piensan, comparas y en cuanto a formación académica me queda claro que no somos menos. Yo al IPN le debo mucho, emocionalmente, en calidad de vida, desde la educación vocacional hasta el trabajo, los beneficios, las oportunidades, estando en Francia me preguntaban incrédulos si iba a regresar, pero por mi mente la única opción era regresar, no por obligación, sino por convicción”.



Dra. Elsa Rubio en Mónaco.



Oficina en Toulouse, Francia.



Dra. Elsa en motoneta por las calles de Toulouse, Francia.



Dra. Elsa junto a la estatua Venus de Milo, Museo de Louvre, Francia.

Un regreso, otra salida y otra vuelta

La Dra. Elsa Rubio regresó al CIC en marzo de 2006, el director ahora era el Dr. Hugo César Coyote Estrada, empezó a colaborar con el Dr. Humberto Sossa y sus tesis, entonces llegó un nuevo director, el Dr. Jaime Álvarez Gallegos que había sido su profesor en CINVESTAV y la invitó a hacerse cargo del departamento de Ciencias de la Computación, puesto que ocupó parte de 2007 y 2008: “La administración no era lo mío, además, yo quería seguir con mi trabajo de investigación y le avisé al Dr. Jaime Álvarez, quien lo aceptó y además me apoyó para realizar un posdoctorado; por muchas razones, elegí hacerlo en México en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). En Ensenada trabajé con el Dr. Joaquín Álvarez, en el Laboratorio de Control del Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones, en un ambiente muy propio para la investigación, incluso pensé en quedarme a vivir y a trabajar allá, encontré buenos amigos y la vida en la frontera me gustó muchísimo, Ensenada es una ciudad con buena comida, con gente muy amable; hay playa, buenos vinos, mariscos frescos, eventos culturales, en fin, es una vida muy mediterránea; pero al final decidí regresar al CIC, a mi lugar de trabajo, después de pensarlo bien, estaba convencida que debía establecerme y hacer mi vida en la Ciudad de México”.

Como parte de su decisión de establecerse definitivamente la Dra. Elsa tuvo un hijo: “Cuando regresé tuve a mi hijo, Rodrigo que nació a finales del 2013, es un hijo muy deseado y planeado, su papá y yo estamos muy contentos de tenerlo y de verlo crecer día a día. Cuando se acercaba el momento de su

nacimiento, ajusté y planeé el semestre y mis horarios de clase, aun así, mis papás me ayudaron mucho cuando tuve que retomar las actividades en el CIC, él se quedaba en la casa de los abuelos, hasta que pudo asistir al CENDI del IPN. Después, cuando Rodrigo ya podía venir al CIC, estaba aquí en mi oficina mientras yo trabajaba. Los estudiantes lo conocían y algunos hasta jugaban con él. Yo pienso que está bien que así sea, de esta manera él se forma la idea de que su mamá trabaja, y que no sólo atiende el hogar, lava ropa, platos o va al mercado; ser mamá e investigadora requiere de saber organizarse, el trabajo en línea ayuda mucho, ahora ya estamos acostumbrados, pero antes no había esa disponibilidad”.



Dra. Elsa junto a su hijo Rodrigo.

Actualmente, la Dra. Rubio trabaja en el laboratorio de Robótica y Mecatrónica del CIC IPN, donde ha desarrollado una sólida “complicidad” con el Dr. Juan Humberto Sossa Azuela, Jefe del Laboratorio: “Mí área de trabajo siempre fue entorno al control automático, por eso la afinidad entre Humberto y yo, él se especializó en darle visión, inteligencia a la computadora y yo el control; así que cuando llegan los estudiantes y

quieren hacer un robot que camine, que hable, que interactúe, casi siempre, el robot va a manipular objetos, acercarse a obstáculos, con acciones de abrir, cerrar, va a tener motores, sensores, detectores de posición y allí va control; y además si se requiere que el robot distinga colores, entonces hay que darle aprendizaje y una red neuronal. Yo creo que la especialidad que hemos desarrollado tiene esa fortaleza, le damos las herramientas al alumno para que desarrolle el control y la inteligencia del robot. Además, con los proyectos conseguimos financiamiento y si necesitan una tarjeta donde van a montar un algoritmo, una cámara, llantas, todo lo podemos conseguir y se le da al estudiante. La posibilidad de obtener recursos del CONACYT o de la SIP es parte de nuestra tarea, también trabajamos con colegas de otros laboratorios del CIC y de otras escuelas del IPN; y siempre tratando de crear colaboraciones con instancias nacionales y extranjeras”.

En el CIC IPN se imparten dos programas de maestría y un doctorado, para la Dra. Elsa tener alumnos en este nivel es una ventaja: “Los alumnos ya traen una idea clara de hacia dónde quieren dirigir su especialización, algunos trabajan solo con el algoritmo de un supuesto robot, lo simulan, hay otros que sí lo quieren armar, aquí se les da todo el apoyo, esto es algo notable del CIC”.

Entre los proyectos destacados que ha participado está el de una bicicleta que en lugar de cadena y estrella tiene un generador de flujo hidráulico, aunque se pedalea de la misma manera que una bici convencional, pero sin riesgo de que la cadena “se zafe”. Esta idea fue propuesta

al grupo de Robótica y Mecatrónica por un alumno de servicio social, Raymundo Sánchez Peregrina: “De los mejores proyectos que he tenido está el de Raymundo, le hemos invertido tiempo, dinero y esfuerzo, él se la pasó aquí como tres años, aunque al principio solo venía a hacer el servicio social. Al inicio del desarrollo del proyecto, se necesitaba equipo para la fabricación de piezas metálicas, impresión 3D, medición, pero poco a poco fuimos cubriendo esas necesidades, ahora el laboratorio cuenta con una máquina CNC, impresoras 3D y equipo de medición muy preciso, fuimos poco a poco obteniendo los recursos y así se desarrolló el prototipo de la bicicleta hidráulica. Algo muy motivante durante de este trabajo, fue la tenacidad de Ray, cuando los alumnos tienen esa iniciativa da mucho gusto apoyarlos. El proyecto está, incluso, cambiando mi trabajo, ahora estoy tratando de manejar los datos recabados por la bicicleta y me estoy metiendo en el manejo de los grandes volúmenes de información, hay muchas técnicas y herramientas, pero el enfoque de la movilidad y el uso de una bicicleta en la ciudad es el que quiero explotar, quiero obtener información para tomar decisiones que puedan ser útiles a alguien; ahora estoy dando nuevos cursos y proponiendo nuevos temas de tesis, aunque mi cabeza aún ve cualquier problema como un problema de control..., lo llevo en el alma”.

Derivado del proyecto de la bicicleta se están tramitando tres patentes, la Dra. Elsa, el Dr. Sossa Azuela y Raymundo Sánchez han conformado una empresa, IRISTech.io (Interactive Robotic Intelligent System): “Pensamos que la bomba hidráulica que ocupa la bici tiene otras aplicaciones importantes,

por ejemplo, para equipos de diálisis, para uso en la industria alimentaria, para bombeo de agua, tenemos claro que este producto tiene muchas posibilidades de desarrollo. El proyecto nos dio entrevistas de TV, periódicos, internet, nos escribían de otros lados de la república para pedir información”. Además, con su estudiante, Alejandro Hernández, la Dra. Elsa Rubio trabaja en la detección de posibles accidentes con bicicleta, tratan de usar los datos que tienen de accidentes, para reconocer situaciones de peligro y generar una alerta antes del suceso.

Otro proyecto fue el de un robot arquero: “El robot iba a agarrar el cordón del arco, la flecha y la tiraba, al final se hizo con una pistola que tira balas de foamy, pero el robot, con visión, calculaba la distancia al blanco, la pendiente y tiraba, suena chistoso, pero el robot iba reconociendo y aprendiendo. Otra alumna, Elizabeth López, armó un robot hexápodo, la araña avanza y resuelve curvas, Elizabeth es muy capaz, muy tenaz y muy buena en la electrónica, me gusta trabajar con alumnos así”.



Raymundo Sánchez, alumno de la Dra. Elsa, con su proyecto de la bicicleta.



Dra. Elsa Rubio, Dr. Carlos Vizcaíno y el Dr. Juan Humberto Sossa Azuela.



Laboratorio de Robótica y Mecatrónica, 2018.

Cambios lentos, pero valiosos

Luego de 25 años de dar clases en un área donde tradicionalmente el número de hombres es muy superior al de mujeres, la Dra. Elsa percibe algunos cambios: “Ahora hay más alumnas que cuando empecé a dar clases en el CIC, pero también son de áreas más diversas, antes muchas chicas venían de informática, ahora siguen viniendo de allí, pero también de ingenierías como, biónica, mecatrónica, electrónica. Me da mucho gusto que algunas como la Dra. Magdalena Saldaña, que fue mi alumna en primer semestre, ahora sea la Jefa del laboratorio de Procesamiento Inteligente de Información Geoespacial”.

La Dra. Elsa Rubio trata de apoyar no solo en lo académico a sus alumnas: “Mi llegada hasta acá fue muy accidentada, me hubiera gustado encontrar una maestra que me ayudara a no estar divagando en mi formación, cuando tengo oportunidad les digo a mis alumnos que planeen bien cuál es el siguiente paso en su vida, si quieren formar una familia o si quieren seguir su formación académica, he sabido de casos que deciden no tener hijos porque no les da tiempo, por lo que me gustaría que hubiera más apoyo para que quienes deseen estudiar el doctorado y ser madres al mismo tiempo, puedan hacerlo sin tanta presión”.

Uno de los momentos favoritos de la Dra. Elsa es cuando los estudiantes se gradúan: “Cuando obtienen los resultados y viene el examen final, los familiares te saludan, algunos con mucho afecto, eso me da mucha satisfacción; una chica de Veracruz vino a hacer su maestría, se regresó a Veracruz y la contrataron en la empresa donde siempre soñó trabajar y me envió

un correo donde escribió que yo era un ejemplo para ella; normalmente no tengo esa intención, pero a veces uno llega a causar un impacto así”.

Con todo el trabajo, responsabilidades y logros, la Dra. Elsa Rubio sigue manteniendo un estilo de vida sencillo: “Disfruto los domingos que voy a ver a mis papás y mi hijo ve a sus primos, soy muy familiar. Mi escape siempre ha sido correr, cuando mi hijo estaba más chico hice carreras con él en carriola, una vez salí con él como a las seis de la mañana rumbo a una de las carreras que organiza el IPN y un vigilante de la calle me dijo, «va llegando o ya se va...», me dio mucha risa; cuando corro es el momento en que pienso en mí y en mi cuerpo. Por otro lado, cuando ensayo con el violín es una especie de terapia para aceptarme, reconocer que no soy hábil con el instrumento, que me cuesta mucho trabajo y así aprendo a tolerarme. Me gusta mucho la canción Cuts you up de Peter Murphy y algún día quiero tocar la parte del violín como suena en esa canción”.



Dra. Elsa, su hijo Rodrigo, el Dr. Hiram Calvo y Elda Baranda en la carrera Once K 2018.

Para quienes estén interesados en realizar un posgrado en las áreas STEM la Dra. Elsa Rubio recomienda: “En el nivel profesional a los alumnos les dieron la formación general para ser un buen ingeniero, si les interesó mucho un tema, como bases de datos, desarrollo de software o diseño de un robot con propósito específico, pueden estudiar una maestría, eso le da un enfoque más puntual a sus intereses; pero estudiar un doctorado, desde mi punto de vista, es decidir el resto de tu vida, no creo que tenga mucho sentido adquirir un conocimiento tan puntual y luego trabajar en una oficina. Además, normalmente, la decisión del doctorado llega cuando estás entre los 28 o 30 años, muchas veces, a esa edad, ya se tienen compromisos, pareja, hijos, achaques, es la edad cuando tu cuerpo cambia de ser joven y no te duela nada, a que ya te comience a doler algo. Si están decididos a hacer un doctorado, debo mencionar que es un camino muy enriquecedor, se cumple la frase atribuida a Sócrates «solo sé que no se nada», cada nuevo tema que ves, te das cuenta que no sabes muchas cosas y debes seguir estudiando.

Si quieren estudiar un posgrado (maestría o doctorado) el CIC, desde mi punto de vista, es uno de los mejores lugares dentro del politécnico y a nivel nacional, y es muy competitivo a nivel internacional. El IPN da todo, la formación, las instalaciones, becas, socialización, bienestar, lo da todo”.

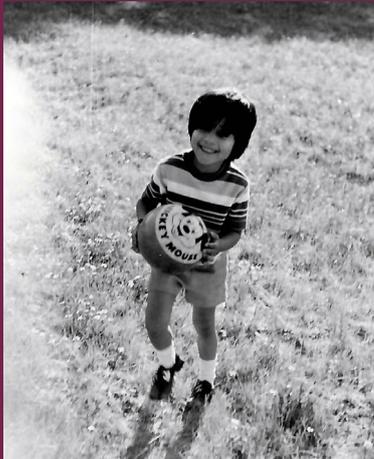


Dra. Elsa Rubio portando orgullosa los colores del IPN.

“

El IPN da todo, la formación, las instalaciones, becas, socialización, bienestar, lo da todo.

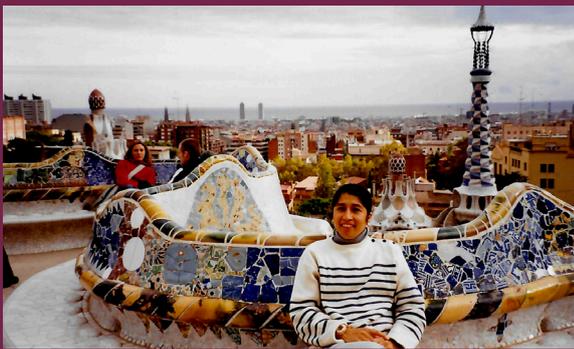
Galería



Elsa Rubio de niña.



Dra. Elsa practicando esquí.



Dra. Elsa en el Park Güell, Barcelona, España.



Entrevista a la Dra. Elsa en la Semana de Ciencia y Tecnología del CONACYT en el Zócalo, 2016.



Dra. Elsa presentando el laboratorio de Robótica y Mecatrónica a los alumnos de nuevo ingreso en el CIC, 2019.



El Mtro. Carlos Vizcaíno, la Dra. Elsa Rubio y el Dr. Gilberto Martínez en el CIC, 2019.

