

## CURRICULUM RESUMIDO

Nombre: Laura A. Frulla

Institución: CONAE – Argentina (National Commission on Space Activities)

DNI: 13285422

Dra. en Cs. Físicas (FCEyN/UBA) especializada en el tema de Correcciones Atmosféricas en bandas ópticas.

Pos-doctorado en Análisis de Imágenes de Radar de Apertura Sintética SAR (Inst. de Geofísica de la Univ. Nac. Autónoma de México UNAM, Beca Externa CONICET).

Asistió a cursos de pos-grado nacionales e internacionales en temas afines con meteorología, física de la atmósfera, computación, física de la teledetección, procesamiento de señales, análisis digital, procesamiento de imágenes, estadística para reconocimiento de patrones, teoría sobre radar e interferometría. Los mismos fueron realizados por medio de sistemas de becas de diferentes instituciones (Instituto de Geofísica de la Univ. Nac. Autónoma de México, UNAM; CONICET; Agencia Espacial Europea; *International Centre for Theoretical Physics* y Naciones Unidas, entre otros).

Realizó tareas docentes en FCEyN-UBA (diferentes niveles de física) y dictó cursos de distintos niveles en física de la teledetección, preprocesamiento y procesamiento de imágenes satelitales en universidades nacionales y extranjeras, y otras instituciones nacionales e internacionales vinculadas con la teleobservación. Codirector, director y jurado de tesis de Licenciaturas, Maestrías y Doctorados de la UNAM, de la UBA, de la Univ. Nac. de Cuyo y del Instituto Mario Gulich en temas asociados con física de la teledetección y procesamiento de imágenes satelitales ya mencionados, calibración de sensores y desarrollos de aplicaciones en diferentes áreas.

Desde 1985 becaria del CONICET, desde 1995 Investigador Asistente y durante 1998 Investigador Adjunto, desempeñó sus actividades en el Grupo de Radiometría Satelitaria del CAERCEM. Tareas: estudios teóricos, desarrollo e implementación de algoritmos para registración automática, corrección geométrica automática de imágenes NOAA/AVHRR, calibración, correcciones radiométricas y atmosféricas de imágenes satelitales de alta y baja resolución (bandas ópticas e térmicas), desarrollo e implementación de algoritmos para el análisis de texturas, el procesamiento, segmentación y clasificación de imágenes en distintos ambientes, reducción de ruido en imágenes de radar de apertura sintética (SAR), introducción a la interferometría SAR, integración de datos ópticos con datos SAR.

Como parte de su actividad como Investigador en CONICET, fue autorizada para realizar tareas de consultoría en los temas de teleobservación y procesamiento de imágenes involucrando el uso de satélites con sensores de alta, media y baja resolución espacial en bandas ópticas, térmicas y de microondas activas presentes al momento (como por ejemplo Landsat, SPOT, NOAA, GOES, SeaWiFS, ERS y Radarsat, etc.). Dichas consultorías estuvieron dirigidas a profesionales, usuarios y otras instituciones tales como INTA, SEGEMAR, INA, IADO, SMN, Dpto de Geología del Museo de Ciencias Naturales, Dptos de Biología, Geología y Meteorología de la UBA, y CONAE, entre otros.



Investigador visitante del Dep. de Oceanología de la Univ. de Concepción de Chile (1990) para la participación en campañas oceanográficas para la medición de diferentes parámetros del agua y su influencia en la pesca y en la transmisión de la radiación solar.

Investigador visitante de la UNAM (1995 y 1999) para la continuación de desarrollo de modelos de análisis de textura y segmentación de imágenes de radar.

Miembro del grupo de trabajo de interferometría de la ESA (ERS FRINGE) y de la Sociedad latinoamericana de Teleobservación (SELPER).

Participante en proyectos de la Agencia Espacial Europea (ESA), la Agencia Espacial Canadiense, CONICET y de proyectos en colaboración con la UNAM. Directora de proyectos aprobados por la ESA, CONICET y por la Agencia Nacional de Promoción de Ciencia y Tecnología-FONCIT. También colaboró con dicha Agencia en la revisión y evaluación de proyectos vinculados con la temática de teleobservación y procesamiento de imágenes.

Co-autor/referie de publicaciones en revistas nacionales/internacionales cuya temática es el procesamiento de imágenes ópticas, de radar, integración de datos y aplicaciones de teledetección. Integrante de Comites Técnico-Científicos, expositor, disertante, participante y presidente de mesa de simposios, reuniones de trabajo y congresos nacionales e internacionales en los temas de su competencia.

En 1999 ingresa a la CONAE desempeñando actividades de preprocesamiento y procesamiento de imágenes, como así también estudios radiométricos para la puesta a punto de un radiómetro perteneciente a CONAE en el Servicio de Aplicaciones, incorporando en esta etapa el conocimiento de manejo y procesamiento de información hiperespectral, polarimétrica, y de radiometría y calibración de diferentes sensores abarcativos del espectro electromagnético (bandas ópticas, térmicas y de microondas).

En 2001 comienza a desempeñarse como Jefe del Servicio de Aplicaciones de la CONAE. Las tareas que conduce están en la temática de lo anteriormente descripto. Desde sus actividades en el marco del este Servicio da apoyo al desarrollo de nuevas misiones de CONAE y al desarrollo de aplicaciones con los distintos tipos de información satelital. En particular, perteneció al equipo a cargo de la calibración de las cámaras ópticas a bordo del SAC C y en la elaboración y colaboración del desarrollo de especificaciones de misiones futuras de CONAE (cámaras ópticas del satélite argentino-brasileño, cámaras ópticas y térmicas del SAC D y sensor SAR del SAOCOM y del sistema SIASGE (Sistema Ítalo-Argentino de Satélites para beneficio de la sociedad, Gestión de Emergencias y desarrollo Económico).

Como parte de su posición en CONAE fue la coordinadora del desarrollo de proyectos multi-institucionales y multi-disciplinarios en los temas de incendios, inundaciones y epidemiología panorámica, compartiendo esta tarea con el equipo de la Agencia Espacial Italiana en lo que respecta a deslizamientos y derrames de petróleo. En particular participó en el desarrollo de algoritmos y metodologías de determinación de mapas de focos de calor determinados a partir de imágenes ópticas, térmicas, ópticas de alta sensibilidad y de alta y baja resolución. También gestionó y participó en el desarrollo de metodologías para



la detección de mapas de áreas inundadas utilizando diferentes combinaciones de datos satelitales presentes al momento y de campo.

Miembro de comités evaluadores de Anuncios de Oportunidad de CONAE y otras agencias espaciales y del ingreso de postulantes a distintos cargos para desarrollar actividades en la CONAE, no sólo de concursos propios de CONAE, sino también de procesos de selección de ingresos de las empresas VENG y STL.

Desde el año 2000, como parte de su posición en CONAE, es miembro principal del *Committee on Earth Observation Satellites* (CEOS), posición por la que representa a la CONAE como alterna del Doctor Varotto. En este marco, se llevan a cabo anualmente reuniones internacionales con participación de otras agencias del exterior, para coordinar las observaciones realizadas sobre la Tierra desde el espacio mediante satélites con fines civiles, para reforzar la coordinación internacional entre las distintas agencias en lo que hace al desarrollo de instrumentos y el intercambio de datos y para optimizar el beneficio social. Como parte de su membresía del CEOS participa del *Space Data Coordination Group*, cuya finalidad es coordinar las adquisiciones de satélites presentes y futuros para la optimización en el uso de distintas aplicaciones y fundamentalmente como apoyo a las tareas que hacen al monitoreo de biomasa, de carbono y del cambio global en general, de acuerdo a lo establecido por el protocolo de Kioto adoptado desde 1997.

Secretaria Técnica del Instituto Mario Gulich (entre 2002 y 2006), en el cual las dos principales líneas de investigación y desarrollo son las emergencias naturales y antropogénicas y la salud (a través de la epidemiología panorámica). Además, dentro del marco de las actividades del Instituto Gulich, fue la responsable de la coordinación de los cursos correspondientes a las becas otorgadas por el gobierno Italiano para el desarrollo de sistemas de Alerta Temprana mediante el Cálculo de Alta Prestación y de Aplicaciones del SIASGE (llevado a cabo en el Gulich y en la Agencia Espacial Italiana). Asimismo también participó como jurado para selección de los profesionales para la asignación de las becas.

Desde 2006, como parte de su posición en CONAE, se desempeña como Investigador Principal de las misiones satelitales de la CONAE cuya carga principal consiste de sensores activos que operan en el rango de las microondas: serie SAOCOM, misión aerotransportada SARAT, SIASGE que la CONAE está desarrollando conjuntamente con la Agencia Espacial Italiana (ASI) y de la misión SAOCOM-CS llevada a cabo conjuntamente entre una misión de la Agencia Espacial Europea (ESA) y la misión SAOCOM.

Desde 2007, como parte de su posición en CONAE, preside además la denominada *Piatura* colegiada conformada por el grupo a cargo de la redacción del Plan Espacial, el Director del Instituto Mario Gulich, el Gerente de Proyectos e los Investigadores Principales de las distintas misiones satelitales de la Institución: SAC C, SAC D y SABIA MAR, además de las misiones SARE y de tipo SAR en las que tiene responsabilidad directa. Desde esta posición, es responsable de la interacción con los usuarios para la puesta a punto de requerimientos necesarios para el diseño de nuevos sensores planificados en el Plan Espacial y el desarrollo de productos de utilidad e impacto social. En este sentido es su función, por un lado actuar de intermediaria entre el usuario y el

sector de ingeniería para traducir las necesidades de los usuarios en especificaciones de instrumentos, y por otro lado, actuar de intermediaria entre los usuarios y los desarrolladores para traducir la aplicación de interés del usuario en un producto operativo.

En su condición de Investigador Principal de SAOCOM, está a cargo del grupo de desarrollo de productos SAOCOM/SIASGE y del grupo de calibración externa del SAR, lo que incluye la planificación de todas las actividades en concordancia con los hitos de revisión del proyecto y de las campañas de calibración y validación de los productos y del instrumento SAR. Además es responsable del desarrollo e implementación de los escenarios de adquisición para la Misión SAOCOM/SIASGE y SAOCOM/SAOCOM-CS, participa de los procesos de revisión de la misión en sus distintos aspectos y es responsable de la elaboración e implementación del Programa de Anuncios de Oportunidad de SAOCOM, como así también del seguimiento de cada uno de los proyectos que son parte de dichos Anuncios y de la organización del plan de capacitación afín como apoyo a la ejecución de los proyectos.

Así mismo, como parte de su responsabilidad como Investigador Principal de las misiones SAR y de la PI-atura Colegiada, es responsable de la organización de cursos de entrenamiento afín con el uso de información SAR polarimétrica a usuarios y de la organización e implementación de reuniones de trabajo y congresos con los usuarios de la CONAE.

Desde 2013 es miembro del equipo de revisión de la misión SABIA Mar de la CONAE.

Desde 2014 también se desempeña como Investigador Principal de la misión SARE 2A, correspondiente a una misión de alta resolución diseñada para operar en bandas ópticas.

Desde 2016, es miembro del *Polar Space Task Group*, de la WMO, cuya finalidad fundamental es facilitar la adquisición y la distribución de datos satelitales (ópticos y de microondas) y contribuir con el desarrollo de productos como soporte a las actividades de investigación científica y desarrollo de aplicaciones y productos útiles principalmente para la criosfera.

Responsable, junto el Director de la Misión COSMO-SkyMed, del grupo de Data Policy&Resource Sharing de la misión conjunta SAOCOM/SIASGE, para la organización y puesta a punto de los aspectos de política de datos a aplicar para SAOCOM en el marco del SIASGE.

