

Graduados y graduadas en el proyecto **SAOCOM**

Un repaso por sus aportes
a la soberanía espacial.

.UBAfiuba 
FACULTAD DE INGENIERÍA

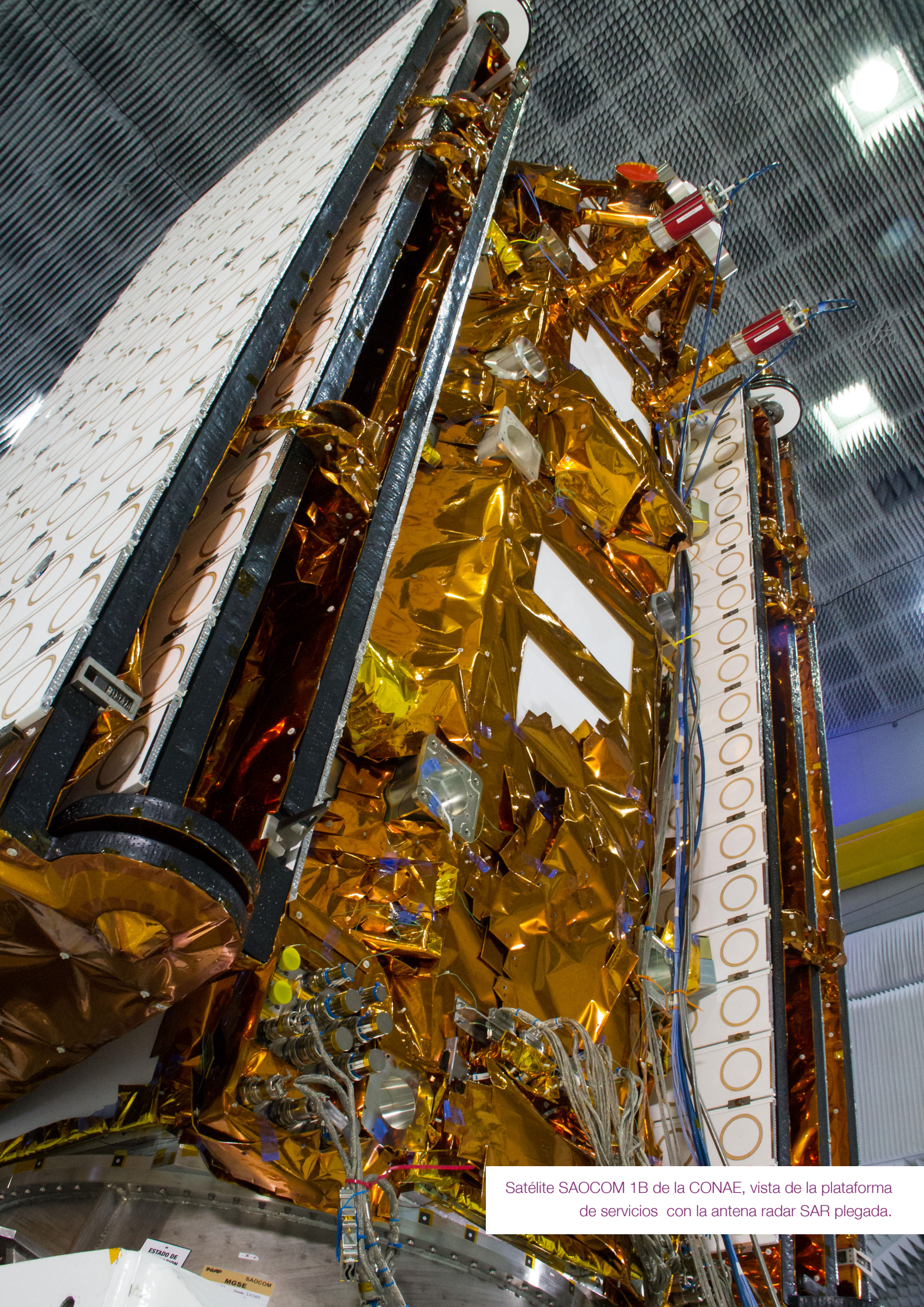
Con el apoyo de

INVAP



Graduados y graduadas en el proyecto **SAOCOM**

Un repaso por sus aportes
a la soberanía espacial.



Satélite SAOCOM 1B de la CONAE, vista de la plataforma de servicios con la antena radar SAR plegada.

ESTADO DE
MGSE
SAOCOM
MGSE

1 | Introducción

Página 04

2 | Constelación SAOCOM

Página 06

3 | Graduados y graduadas de la FIUBA en el proyecto SAOCOM

Página 11

Raúl Fernando Hisas ●
Página 12

Josefina Pérès ●
Página 13

Canal - Cappuccio ●
Página 14

Cuesta - Fernández ●
Página 15

Marino - Milovich ●
Página 16

Ruffini - Sakamoto ●
Página 17

San Juan Albornoz - Soldano ●
Página 18

Tempone - Uriburu Quirno ●
Página 19

Vázquez - Vela Díaz ●
Página 20



Introducción

Al realizar una aproximación a las capacidades argentinas en materia de tecnología e industria espacial, se observa que nuestro país forma parte de un grupo selecto de países o bloques continentales. Por ejemplo, sólo 8 países o regiones han logrado el desarrollo de satélites geo-estacionarios, entre los que se encuentra nuestro país (junto a EEUU, China, India, Israel, Rusia, Japón y la Unión Europea). Asimismo, nuestro país mantiene una sostenida agenda de cooperación con destacadas agencias espaciales internacionales como NASA (Estados Unidos), ESA (Europa), CNES (Francia) y ASI (Italia), entre otras, y se ha destacado por sus misiones espaciales de observación de la Tierra, como la misión SAOCOM, que implicó el desarrollo, fabricación, lanzamiento y operación de dos satélites equipados con radares de apertura sintética (los de mejor performance en su tipo en este momento a nivel mundial), que se integran al Sistema Ítalo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE) al trabajar en conjunto con la Constelación Italiana COSMO- SkyMed de la ya mencionada Agencia Espacial Italiana (ASI).

Asimismo, si bien esta información no siempre es bien conocida por nuestra comunidad, menos lo es el hecho de que nuestra facultad, a través del trabajo de sus graduados y graduadas, así como de iniciativas de vinculación tecnológica de sus docentes investigadores/as, tiene un papel destacado en dichos logros. Así, por ejemplo, más de 15 graduados/as FIUBA participaron en la misión SAOCOM a través de su trabajo en la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, CONAE, y en la empresa INVAP.

Esta publicación tiene el objetivo de dar a conocer el rol importante que tiene nuestra Facultad en la historia viva de la ingeniería argentina, así como lo tuviera hace 151 años a partir de la graduación de nuestro pionero el Ing. Huergo -junto a los llamados 12 apóstoles de la ingeniería argentina-, y hace 103 años a partir de la graduación de la Inga. Elisa Bachofen.

Felicito a los graduados y a las graduadas de nuestra Casa por sus valiosas contribuciones al Proyecto SAOCOM y al desarrollo de nuestro país, y agradezco especialmente los aportes de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, CONAE, y de la empresa INVAP, que hicieron posible la generación de este material.

Ing. Alejandro M. Martínez
Decano

Constelación SAOCOM: Argentina en la avanzada de la tecnología espacial*

El 30 de agosto de 2020 la Argentina completó la misión espacial más importante de su historia, con el lanzamiento del satélite SAOCOM 1B, que cerró un ciclo de 13 años de trabajo, con la colaboración de más de 900 profesionales y 80 empresas e instituciones del sistema científico y tecnológico. Con su puesta en órbita, la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), en el ámbito del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, completó la Constelación SAOCOM, equipada con tecnología de observación mediante radar de microondas, cuyo desarrollo representa un hito nacional e internacional. Su objetivo es brindar servicios para la producción agropecuaria y la gestión de emergencias ambientales, entre otros aspectos. Varios protagonistas de este proceso fueron graduados y graduadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (UBA), cuyo trabajo destacamos en esta publicación.

El proyecto SAOCOM representó un pico de complejidad para la industria espacial argentina. Participaron unos 900 profesionales en el diseño de los satélites, además de otros que se sumaron en áreas vinculadas como manufactura y armado, involucrando en total el trabajo de más de mil personas. La experiencia alcanzada con la misión permitió que la Argentina afiance un ecosistema de gran valor para la industria espacial, compuesto por organismos públicos, empresas y otros actores del ámbito privado, que trabajaron en conjunto para avanzar en el proyecto.

* Texto especialmente elaborado para esta publicación por la Unidad de Comunicación de la CONAE

Los satélites SAOCOM fueron desarrollados y fabricados en el país por la CONAE junto con la empresa estatal INVAP, contratista principal del proyecto, la firma pública VENG, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y el Laboratorio GEMA de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), entre otras 80 empresas de tecnología e instituciones del sistema científico tecnológico del país. La Misión SAOCOM se inició en 2007 con la ingeniería básica del proyecto. En 2013 comenzó la construcción del modelo de vuelo del SAOCOM 1A, que finalmente fue puesto en órbita en 2018. En forma paralela, en 2015 arrancó la fabricación del SAOCOM 1B.

La construcción de ambos satélites fue llevada a cabo en distintos puntos del país:

En Córdoba se integraron las antenas radar en el Laboratorio de Integración y Ensayos del Centro Espacial Teófilo Tabanera de la CONAE, donde también se encuentra el Centro de Control de Misión (segmento terreno). En las instalaciones de CNEA, en Buenos Aires, se integraron los paneles solares, la estructura de las dos antenas radar y dispositivos de despliegue. En el Laboratorio GEMA de la UNLP se integraron las mantas térmicas. En Bariloche, en INVAP, se diseñaron y construyeron las dos plataformas satelitales y la electrónica central de los radares SAR, y se realizó la integración y test funcionales del satélite completo. En CEATSA se realizaron las pruebas previas al lanzamiento.

La primera constelación de satélites radar nacionales también forma parte del Sistema Ítalo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE) creado por la CONAE y la Agencia Espacial Italiana (ASI). Formado por los dos satélites de observación SAOCOM argentinos y cuatro satélites de observación de la Tierra italianos (los COSMO-SkyMed), el

SIASGE es un sistema satelital único, capaz de proveer a la Argentina y al mundo información sobre humedad de suelo, inundaciones y enfermedades de cultivos, entre otras numerosas aplicaciones.

Una compleja tecnología

Los satélites SAOCOM llevan al espacio una compleja tecnología de observación de la Tierra que representa una importante mejora en las capacidades respecto de los sensores ópticos usuales. Se trata del Radar de Apertura Sintética (SAR, por sus siglas en inglés de Synthetic Aperture Radar), compuesto por siete paneles con una superficie total de 35 m² y peso de una tonelada y media. Este instrumento activo trabaja en la porción de las microondas en banda L del espectro electromagnético y está especialmente diseñado para detectar la humedad del suelo y obtener información de la superficie terrestre en cualquier condición meteorológica u hora del día. Esto es posible porque las microondas del radar son capaces de atravesar las nubes y “ver” aunque esté nublado, tanto de día como de noche. Las características del radar SAR hacen que los SAOCOM sean especialmente útiles para prevenir, monitorear, mitigar y evaluar catástrofes naturales o antrópicas. Dominar la tecnología de observación con radar es un gran avance que nos da independencia y soberanía tecnológica.

La señal del radar es muy sensible a la variación de la humedad en el suelo y por eso puede medir (ya no es estimar) su valor y registrar sus cambios en el tiempo. El principal producto derivado de este instrumento es el Mapa de Humedad del Suelo. En la Pampa Húmeda, la señal del satélite puede penetrar en la capa superficial del suelo, entre 10 y 50 cm, dependiendo de

la cobertura vegetal, el tipo de suelo y el contenido de humedad. Con esta información los productores podrán conocer, con una resolución espacial de 150 m y 800 m de pixel, cómo va variando a través del tiempo la humedad en su lote, y tomar decisiones de siembra para cada cultivo, así como para otras labores tales como la fertilización, las aplicaciones de herbicidas y fungicidas, y la cosecha. Este producto cobra mayor importancia en zonas áridas y semiáridas de nuestro país, que representan casi el 75% de su superficie, debido a que permite optimizar el manejo de los sistemas de riego en función de las necesidades hídricas reales de los cultivos.

Mediante un convenio de colaboración entre el INTA y la CONAE, la información brindada por la Misión SAOCOM sobre humedad de suelo ayuda a que los productores agropecuarios tomen mejores decisiones de manejo. Otro aporte de valor es el pronóstico de inundaciones, actividad a la que también contribuye la misión SAOCOM desarrollada en el marco de la cooperación entre el Instituto Nacional del Agua (INA) y la CONAE. Con su puesta en órbita el SAOCOM 1B permite sumar datos a los que actualmente obtiene el SAOCOM 1A, y duplicar la revisita (pasada por la misma zona). En concreto, cada SAOCOM pasa por el mismo punto cada 16 días. Con los dos satélites en órbita esa revisita se reduce a 8 días, con la posibilidad de tener pasada también cada 4 días según el modo de operación del satélite. El acceso a los datos está disponible para mediante el catálogo on line en la web de CONAE y también contactando al sector de atención al usuario mediante un correo electrónico a: atencion.usuario@conae.gov.ar. Para mayor información visite la web de CONAE: www.argentina.gob.ar/ciencia/conae

1996

SAC – B (191 kg)

Primer satélite científico argentino.

Inicios de la asociación de CONAE con INVAP y otros organismos

1998

SAC – A (68 kg)

Permitió el entrenamiento y capacitación de operadores para la preparación de los centros de control (hardware y software) y el control de los satélites.

2000

SAC – C (475 kg)

Primer satélite argentino de observación de la tierra, para el medioambiente y la producción.

Se mantuvo en funcionamiento hasta 2013

2011

SAC –D Aquarius (1600 kg)

El instrumento Aquarius de la NASA generó los primeros mapas de salinidad oceánica global.

Los instrumentos nacionales permitieron estudiar otras variables sobre el océano.

Incremento en las capacidades tecnológicas locales para su desarrollo.

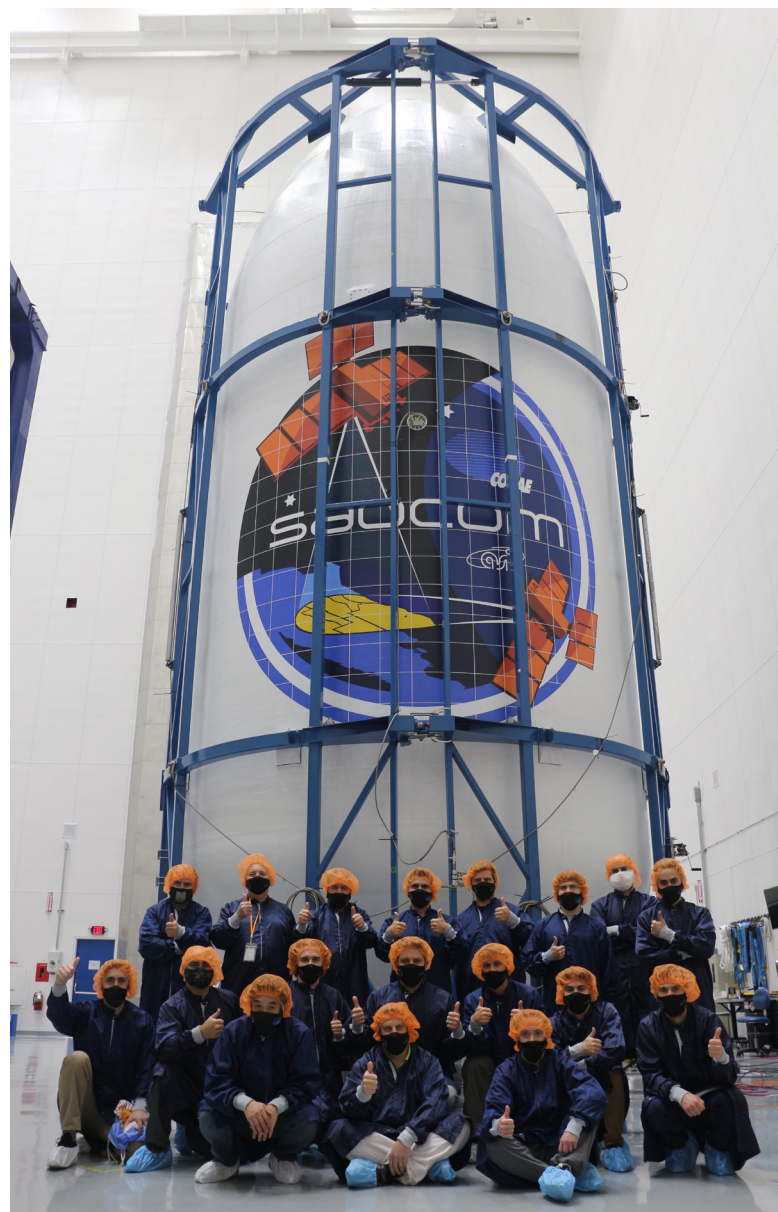
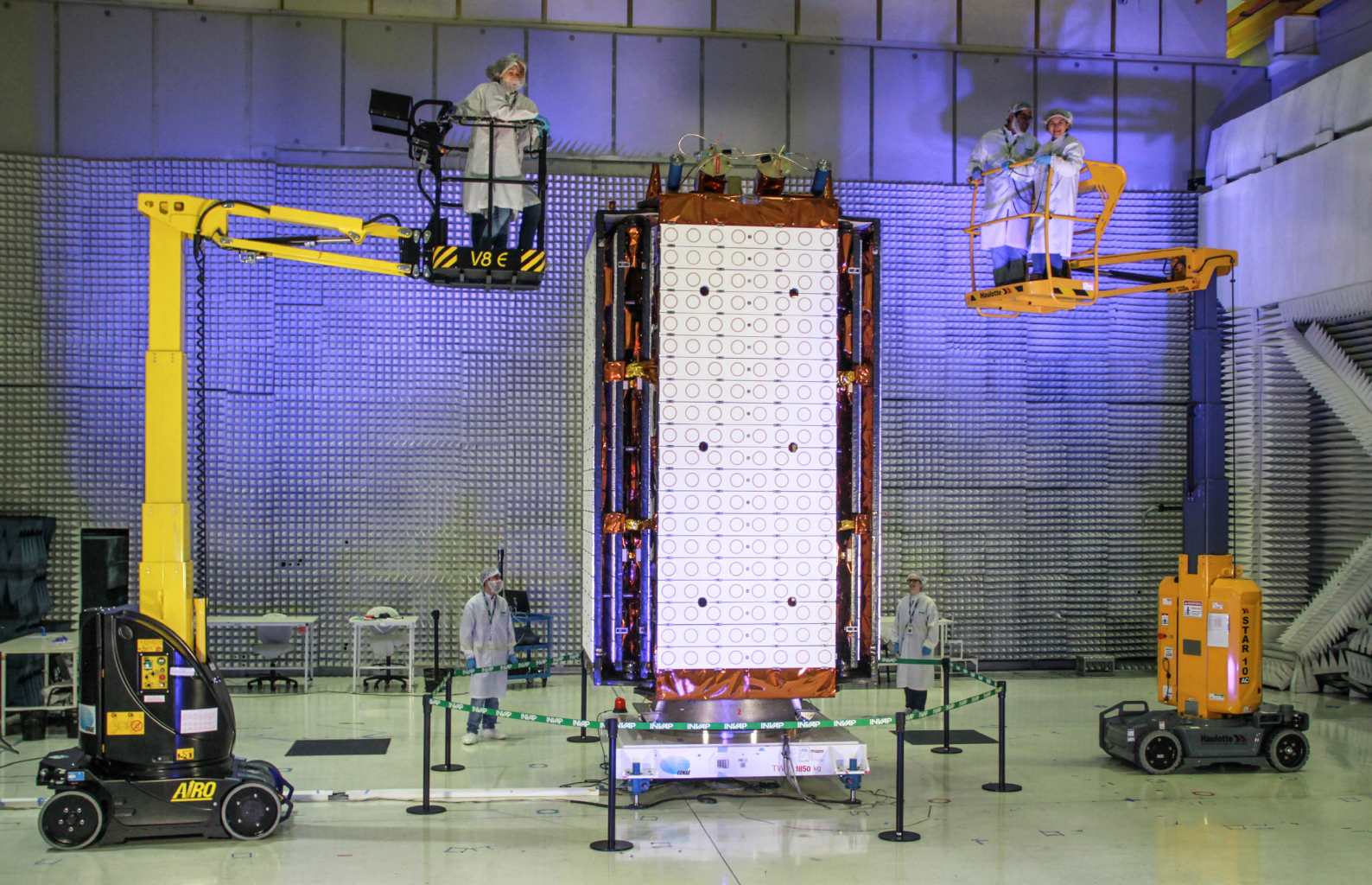
2018

SAOCOM 1A (3200 kg)

Primer satélite argentino de observación de la tierra con la avanzada tecnología SAR.

2020

SAOCOM 1B (3200kg)



1) Satélite SAOCOM 1B plegado en sala limpia de CEATSA en Bariloche, cumplida la fase de ensayos, listo para su lanzamiento.

2) Satélite SAOCOM 1B alistado para su transporte al sitio de lanzamiento.

3) Cofia del lanzador Falcon 9 con el satélite SAOCOM 1B en su interior en SpaceX, Estado Unidos, y profesionales de la CONAE e INVAP integrantes de la campaña de lanzamiento.



Graduados y graduadas de la FIUBA en el proyecto **SAOCOM**

A continuación, presentamos a los graduados y graduadas de la FIUBA que se desempeñan en CONAE e INVAP y estuvieron involucrados en el proyecto SAOCOM al momento del lanzamiento del último satélite en 2020. En primera persona, nos cuentan qué tareas realizaron y qué sintieron al ser parte de este desarrollo tan relevante. Otros graduados y graduadas también participaron en instancias anteriores de SAOCOM y en otros proyectos satelitales de ambas instituciones. Todos ellos y todas ellas, formados en la universidad pública, realizaron un trabajo fundamental para la consolidación de la soberanía espacial argentina.



Raúl Fernando Hisas

Nacido en Buenos Aires, el 12 de junio de 1957. Egresado de la FIUBA en 1982 con Diploma de Honor, donde ha ejercido la actividad docente y es actualmente miembro del Consejo Asesor de Planificación Académica y de Investigación. Gerente de Proyectos Satelitales de la CONAE y Responsable del Sistema SIASGE (Sistema Italo-Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias).

Tuve la suerte de participar del Proyecto SAOCOM desde que surgió la idea en 1994, desempeñando varios roles en la CONAE, incluido el de Jefe de Proyecto y en su mayor parte como Gerente de Proyectos Satelitales.

Desde esta Gerencia nos tocó coordinar la misión SAOCOM, una misión espacial del mayor nivel tecnológico internacional en la que participaron más de 900 profesionales argentinos de más de 80 empresas e instituciones, cuyo desarrollo demandaría un gran esfuerzo pero permitiría disponer de datos vitales para el país y dejaría importantes conocimientos en el Sistema Científico-Tecnológico Nacional.

Gracias al conocimiento adquirido con el SAOCOM, hoy el país cuenta con la radarización de su espacio aéreo con radares 2D en 23 aeropuertos, 6 radares 3D de alta potencia para seguridad en la frontera norte, 11 radares meteorológicos, varios radares portátiles y móviles y otros equipos totalmente diseñados y construidos en el país. Porque esto es lo que pasa cuando el Estado invierte en proyectos de C&T de avanzada, posicionando a la Argentina en una situación de liderazgo en la región y a la altura de las principales agencias espaciales del mundo.



Josefina Pérès

Ingeniera Electrónica graduada en FIUBA. Jefa del Proyecto SAOCOM de la CONAE. Responsable del equipo de ingeniería de los satélites SAOCOM. Trabaja en CONAE desde hace 15 años, durante los primeros cinco fue Ingeniera en Sistemas y de procesamiento de imágenes SAR para el proyecto SARAT (SAR Aerotransportado de CONAE). Desde el 2011 trabajó en el proyecto SAOCOM, como Responsable del Instrumento SAR durante la fase de construcción y ensayos, y luego como Jefa del Proyecto. Desde febrero de 2021 es Gerenta de Proyectos Satelitales de la CONAE.

Desde que ingrese a la CONAE 15 años atrás trabajé directa o indirectamente para el proyecto SAOCOM, frecuentemente definida como la misión espacial nacional más compleja encarada por el sector espacial argentino. En los comienzos participé como Ingeniera en sistemas de un SAR (Radar de Apertura Sintética) a bordo de un avión en el proyecto SARAT. Durante esos cinco años iniciales pude aprender y sentar las bases sólidas de la tecnología SAR y los principios físicos para lo que poco después me esperaba en el SAOCOM. Por el año 2011 ingresé formalmente al proyecto SAOCOM como ingeniera de sistemas para la finalización de la etapa de diseño del proyecto. Luego en la fase de manufactura y calificación de los modelos de ingeniería y vuelo, realicé viajes periódicos a los distintos puntos del país donde se desarrollaban las actividades en mi rol como responsable del Instrumento Radar del SAOCOM. En particular, las actividades se desarrollaban en el centro espacial de la CONAE en Córdoba y en la sede rioneogrina de INVAP en Bariloche. Desde el año 2017 comencé a colaborar además en las áreas de gestión y coordinación del proyecto como jefa de proyecto adjunta para finalmente desde el 2019 quedar a cargo del proyecto en su totalidad.

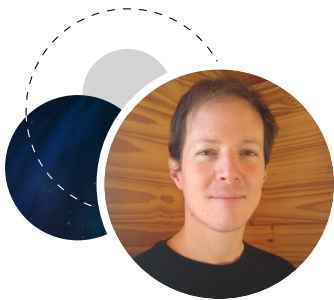
En lo personal, me considero una privilegiada por haber participado en gran parte de las etapas de un proyecto de alta complejidad desarrollado y construido por más de 900 profesionales de la ciencia argentina y en la que participaron además unas 80 empresas nacionales de base tecnológica. Es un orgullo haber formado parte del equipo multidisciplinario de científicas y científicos graduados de las universidades públicas que trabajaron mancomunadamente para lograr este gran hito de la tecnología nacional.



Juan Pablo Canal

Nacido en Lomas de Zamora, Buenos Aires, el 30 de octubre de 1984. Graduado como Ingeniero Mecánico en la Facultad de Ingeniería de la UBA en 2011. Analista Estructural en INVAP. Ingeniero estructural, con especialidad en elementos finitos, cargas mecánicas y vibraciones. Parte del equipo de ensayos de vibraciones mecánicas del satélite ARSAT-1 y equipo de verificación mecánica del satélite. Analista mecánico principal de los satélites SAOCOM 1A y 1B: análisis de vibraciones, cargas mecánicas y compatibilidad con el lanzador. Fue Ayudante segundo de Análisis Numérico I en la FIUBA.

Comencé en 2011 en el proyecto participando de los ensayos de calificación de vibraciones del panel X7 de la antena SAR para CONAE en Brasil (INPE) durante un mes: sinusoidales, aleatorios y acústico. Participé de los ensayos de calificación del modelo estructural de SAOCOM, ajustes de modelos de elementos finitos y derivación de cargas para distintos componentes. En 2016 pasé a analista mecánico principal para SAOCOM-1A y SAOCOM-1B, finalizando las verificaciones estructurales que justifican su aptitud mecánica para el lanzamiento. En 2017 participé de los ensayos de cajas electrónicas, antenas y panel solar, como revisor de protecciones mecánicas. En 2018 y 2019 coordiné el grupo de análisis mecánico en los ensayos de calificación de vibraciones de SAOCOM-1A y SAOCOM-1B, en shaker y acústico. En octubre de 2018 viajé para ver el lanzamiento del SAO.



Leonardo S. Cappuccio

Nacido en la Ciudad de Buenos Aires el 13 de enero de 1985. Graduado como Ingeniero Electrónico en FIUBA en 2009, con diploma de honor. Se desempeña actualmente en INVAP, como Ingeniero en el área de Análisis y sistemas complejos. Docente de Álgebra IIA y Algoritmos y Programación en la FIUBA hasta el año 2012.

Trabajé en el proyecto SAOCOM desde el año 2012 desempeñándome en el área de Análisis y Sistemas Complejos, en donde tuve la posibilidad de utilizar muchos de los conceptos aprendidos en la FIUBA. Me fueron de mucha utilidad mis conocimientos sobre procesamiento de señales, procesos estocásticos, programación y matemáticas en general. Dentro de los sistemas del satélite, mi participación siempre estuvo centrada en el radar de apertura sintética. Gran parte de mi trabajo fue en el desarrollo y operación de equipamiento especializado para la ejecución de ensayos de performance. Particularmente me enfoqué en algoritmos que aseguren la calidad y estabilidad de los pulsos generados y recibidos por la electrónica, aunque también tuve participación en otras herramientas de análisis para distintos subsistemas. Saber que mi trabajo iba a formar parte del satélite siempre fue muy alentador para mí. Es una alegría muy grande saber que hoy ya están en órbita y funcionando como se planeó.



Juan Pablo Cuesta

Nacido en Florida, Buenos Aires, el 11 de noviembre de 1980. Graduado en Ingeniería Electrónica en la FIUBA en el año 2011. En 2004 comenzó a trabajar en CONAE en el área de aplicaciones para SAC-C, SAC-D y luego en el área de proyectos de la misión SAOCOM, donde actualmente es Jefe de Proyecto.

Mi trabajo en SAOCOM inició en el año 2008, en el marco del proyecto SARAT, un radar de apertura sintética aerotransportado construido como paso previo al desarrollo de SAOCOM. Allí trabajé en la operación y mantenimiento del radar, y en la implementación del segmento de tierra para el procesamiento de datos. Luego, en el marco de SAOCOM, estuve inicialmente a cargo del diseño de haces y modos de adquisición de datos de los radares en función de los requerimientos de desempeño para lograr los objetivos de las aplicaciones de la misión. Como responsable del Sistema SAR, coordiné el trabajo de múltiples grupos interdisciplinarios, tanto propios de CONAE como de empresas contratistas en la Argentina y en el resto del mundo. Luego de mi participación en el lanzamiento de SAOCOM-1B en Cabo Cañaveral, me desempeño como Jefe de Proyecto SAOCOM.



Damián L. Fernández

Graduado en Ingeniería Electrónica en la FIUBA. Trabaja hace 8 años en CONAE, donde se desempeñó en varios cargos y responsabilidades: Ingeniero de aseguramiento de producto, Responsable de la Electrónica Central del Instrumento SAR, V&V Manager del Instrumento SAR, Service Platform Qualification Manager, Responsable de la Plataforma de Servicio de los Satélites SAOCOM, Responsable del Segmento de Vuelo y de verificación y validación, Responsable de Commissioning y Soporte de Operaciones en vuelo para Satélites SAOCOM 1A y SAOCOM 1B.

Dentro de CONAE tuve la posibilidad de participar de proyectos desafiantes técnica y profesionalmente. El lanzamiento del primero de los satélites, el SAOCOM 1A, me sorprendió con una grata recompensa que, sinceramente, no esperaba. No solo era un logro personal y de un equipo de trabajo. Era un logro de nuestro país y ser parte de ese hito me llenó de un orgullo del que no era del todo consciente y que resignificó lo que CONAE y SAOCOM eran para mí. Luego, el lanzamiento del SAOCOM 1B, reafirmó el compromiso de seguir trabajando con dedicación y, en cierto modo, agradecerle al país la formación profesional que me dio la educación pública.

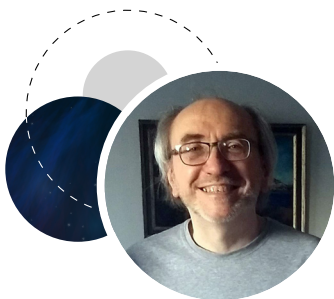
Considero que nuestra misión no está solo en los satélites y proyectos. Está también en velar por el conocimiento y la experiencia adquirida por quienes formaron CONAE en el pasado, hacer nuestro aporte y estimular a las futuras generaciones de ingenieros y científicos para que continúen con este proceso continuo de desarrollo tecnológico argentino.



Pablo Marino

Nacido en Buenos Aires, el 3 de octubre de 1975. Egresado de E.T. N°1 Ing. Otto Krause (1994), y a su regreso de una beca en el exterior (EEUU) ingresó al CBC, para las carreras de Ing Electricista e Ing Electrónica en FIUBA. Graduado en Ingeniería Electrónica en 2002 con Diploma de Honor. Realizó su tesis en el Laboratorio de Haces Dirigidos de FIUBA. Es Director del LABi, Docente en FIUBA y otras instituciones.

Ingresé al SAOCOM (2006) a trabajar con experimentados ingenieros, hoy todos ellos ya retirados, enfocado al diseño del instrumento SAR. Realicé análisis y propuestas de requerimientos. Hice simulaciones, especificaciones, procedimientos, ensayos, reportes. Propuse soluciones originales a nivel subsistema y satélite, presentándolas ante jurados en revisiones internacionales en representación de CONAE, como responsable área de Compatibilidad Electromagnética. Colaboré como co-responsable del SAR junto a un experimentado ingeniero italiano que había trabajado en Cosmo-SkyMed. Estuve a cargo de Equipos de trabajo; en sistemas (Bs As) y en laboratorio, en el Centro Espacial Teófilo Tabanera (Córdoba). Trabajé con profesionales del exterior. Por ejemplo Thales Alenia, supervisando componentes clave de la antena SAR, o en SpaceX, a donde viajé a dar presentaciones por revisiones, y a medir, previo a la llegada del SAO1A pues existía un riesgo a evaluar que NASA no podía resolver en ese momento.



Jorge A. Milovich

Nacido en la Ciudad de Buenos Aires el 20 de diciembre de 1956. Graduado en FIUBA como Ingeniero Electromecánico con orientación en Electrónica (1989). Actualmente es Subgerente de Misiones de Observación de la Tierra, GOT, Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y co-Investigador Principal de la Misión SAOCOM.

Como co-Investigador Principal de la Misión SAOCOM participé en la definición de los requerimientos de ciencia y de misión, formé parte de los procesos de revisión, cooperé con el grupo de ciencia que desarrolló las aplicaciones principales, trabajé en el desarrollo de los escenarios de adquisición, en la implementación de los Anuncios de Oportunidad, en la organización de cursos de polarimetría e interferometría SAR, y en el análisis, procesamiento y chequeo de las imágenes de la misión. Siempre sentí que se trataba de un enorme y emocionante desafío tecnológico de gran valor, que pondría a la Argentina a la altura de los países más desarrollados en la materia. Fueron comunes las largas jornadas y las fértiles traspasadas, analizando temáticas tales como la inversión de modelos electromagnéticos para obtener parámetros geofísicos. Me sentí halagado y afortunado de poder trabajar a la par de un grupo de investigadores tan capaces y con un gran talento, del cual aprendí muchísimo.



Gabriel E. Ruffini

Nacido en la Ciudad de Buenos Aires, el 4 de noviembre de 1972. Graduado como Ingeniero en Informática en FIUBA en 2004. Ingeniero de Sistema de Software en Proyectos Satelitales de INVAP, donde también fue responsable de desarrollo y configuración para ensayos de equipos de soporte terreno de los satélites SAOCOM 1A y 1B. Anteriormente fue dueño de una Pyme Consultora de Sistemas Informáticos, Ingeniero de Software / Consultor en Banco Santander Río y docente en la Universidad de Río Negro.

En el proyecto SAOCOM, comencé liderando desarrollos de simuladores para la integración de componentes de la antena y luego pasé a configurar los equipos de soporte terreno y las redes de comunicación para los ensayos funcionales y ambientales, y finalmente realizar esta misma tarea para los lanzamientos de ambos satélites 1A y 1B. Fue muy importante el poder participar de este gran desarrollo argentino y ser parte de un equipo de excelentes profesionales con los que tuve el placer de trabajar en equipo. Para mí, que siempre había trabajado con software, poder ver que trabajábamos en algo “físico” como un satélite, que iba tomando forma día a día, y culminar con el lanzamiento al espacio fue una experiencia que me hizo recordar cuando era chico y leía novelas de ciencia ficción, soñando con algún día ir al espacio, finalmente, hoy puedo decir que una parte de mí emprendió ese viaje.



Andrés H. Sakamoto

Nacido en Buenos Aires, el 18 de enero de 1967. Graduado en FIUBA como Ingeniero Electrónico en 1993. Subgerente de Aseguramiento de Producto en la Gerencia de Coordinación de CONAE. Fue también responsable de Aseguramiento de Producto (2018-2020) e Ingeniero de Aseguramiento de Producto del Proyecto SAOCOM (2012-2018). Fue auditor de Certificación de Sistemas de Gestión de Calidad.

Ingresé al proyecto en el 2012 con dedicación parcial hasta el 2019, inicialmente para colaborar en el armado del sector de Aseguramiento de Producto para proyecto SAOCOM, atendiendo demandas principalmente en la atención de la calidad en ítems con tiempos extensos de abastecimiento, el establecimiento de normas de calidad y seguridad de producto y procesos, la realización de auditorías de calidad, principalmente en el segmento de vuelo. Pude participar en las campañas de integración, ensayos y lanzamiento del SAOCOM 1A y SAOCOM 1B. La experiencia en este proyecto me llena de orgullo y me ha permitido volcar al máximo la experiencia adquirida en mi carrera como profesional en el área de “Calidad”, y como egresado de esta Facultad retribuir de alguna manera a la educación pública recibida.



Carlos F. San Juan Albornoz

Nacido en Buenos Aires, el 12 de agosto de 1970. Graduado en Ingeniería Electrónica en FIUBA. Responsable de simuladores de la misión SAOCOM de la CONAE en el Depto. de Ingeniería de VENG S.A. Ingeniero de proyecto SAOCOM desde 2011 Ingeniero de Sector de Aplicaciones de SAC D de la CONAE entre 2004 y 2008. También se desempeñó como Ingeniero de Consultoría y Soporte en Iquall Networks y previamente en Soporte técnico y de producto en Transistemas, FADU-UBA y Roche.

Trabajé en el desarrollo de herramientas de software de análisis de escenarios de adquisición de imágenes y almacenamiento en memoria, bajada de datos a estaciones terrenas, subida de comandos y verificación del cumplimiento de requerimientos de la misión. También colaboré en la gestión integral del desarrollo del simulador de misión SAOCOM (SMS) utilizado como herramienta de análisis capacidad del sistema así como asistencia al desarrollo de escenario de misión e integrado al planificador de misión (MPC) como herramienta de verificación de viabilidad de planes desde el punto de vista de modelos físicos de potencia y térmico. Al mismo tiempo, formé parte de la gestión de desarrollo, integración y soporte del simulador de satélite SAOCOM (SCS) utilizado durante el desarrollo de los procedimientos de operaciones, ensayos y simulaciones previas al lanzamiento y en la automatización de procesos de verificación del departamento de desarrollo del segmento terreno.



Álvaro G. Soldano

Nacido en Bovril, Entre Ríos, el 28 de febrero de 1957. Graduado como Ingeniero Naval y Mecánico en FIUBA, en el año 2000. Especialista en Teledetección y GIS (UNLu, 2007). Subgerente de Aplicaciones y Productos en la Gerencia de Observación de la Tierra de la CONAE.

Participé como Director de Proyecto, desde 2003, propuesto por la CONAE, en 14 activaciones de la "Carta Internacional Espacio y las Grandes Catástrofes". En 2009 ingresé en la CONAE, para desempeñarme en la Misión SAOCOM. Primero me desempeñé como investigador responsable del Equipo de Mediciones In Situ para obtener mediciones a campo de utilidad para la calibración y validación de productos satelitales de la Misión. Actualmente, soy subgerente de Aplicaciones y Productos, en la Gerencia de Observación de la Tierra, con el objetivo de desarrollar nuevos productos y aplicaciones de la información satelital. En lo técnico, mi formación me ha permitido afrontar una experiencia desafiante como esta, de trabajo en equipo e interacción con profesionales y usuarios calificados. En lo humano, ha sido una comprobación de que solo poniendo pasión, perseverancia, ambición y responsabilidad en nuestro accionar es que podemos alcanzar proyectos de largo alcance.



Nicolás Tempone

Nacido en Pergamino, Buenos Aires, el 17 de septiembre de 1984. Graduado como Ingeniero Electrónico en la FIUBA. en 2011. Coordinador del área de RF, Comunicaciones y EMC del Departamento de Electrónica e Instrumentación de INVAP, donde actuó también en los proyectos ARSAT-2, SABIA-Mar, SAOCOM 1A y 1B y Radars. Fue docente ayudante en FIUBA en las materias “Propagación y sistemas irradiantes” y “Transmisión y recepción de comunicaciones”.

He participado como responsable del área de EMC, que tiene la función de garantizar la compatibilidad electromagnética entre todos los subsistemas del satélite, y del satélite con el lanzador y el sitio de lanzamiento. También fui responsable de los ensayos finales (nivel sistema) de EMC de los SAOCOM 1A y 1B, en que se prueba el satélite completo funcionando a plena potencia y con todos los subsistemas radiando. Finalmente, también participé en el subsistema de comunicaciones (telemetría, telecomandos) de banda S. Ha sido una experiencia muy enriquecedora desde todo punto de vista. He trabajado con gente extraordinaria, y siento que la FIUBA me dio esta oportunidad y una base muy sólida para enfrentar estos desafíos.



Marcelo Uriburu Quirno

Nacido en Buenos Aires el 13 de octubre de 1968. Graduado como Ingeniero Civil en FIUBA en 1995. Master of Science en Hidrología (NUIG, 1999). Profesor Adjunto FIUBA. Profesional técnico en la CONAE, Proyecto SAOCOM, desde 2006. Vicepresidente de la Comisión de Servicios Hidrológicos de la Organización Meteorológica Mundial. Cuenta con más de 25 años de experiencia en hidrología operativa y de diseño.

Mi vínculo con la CONAE comenzó en 2001 cuando fui becado para una estadía de cuatro meses en la Agencia Espacial Italiana. En 2006 tuve el gusto de ingresar al organismo para trabajar en el Proyecto SAOCOM. Mi primera función fue diseñar e implementar aplicaciones hidrológicas operativas en cuencas de la Región Pampeana. Ello implicó adaptar y calibrar modelos hidrológicos para que incorporaran estimaciones satelitales SAOCOM de humedad de suelo mediante asimilación de datos. Además, he participado en numerosos proyectos y convenios con otras instituciones, como participante, evaluador, o docente, vinculados al uso de información satelital para la gestión de recursos hídricos. Siempre me desempeñé en un enriquecedor entorno multidisciplinario en el que todos aprendemos y todos enseñamos, que considero el sello distintivo de la CONAE. He representado a CONAE en organismos internacionales como el Comité de Satélites de Observación de la Tierra y la Organización Meteorológica Mundial.



Carlos A. Vázquez

Nacido en Quilmes, Buenos Aires, en febrero de 1978. Graduado como Ingeniero Electrónico en la FIUBA en 2008. Actualmente, trabaja en Ingeniería en Sistemas y búsqueda de nuevos negocios en la Gerencia SIT (Servicios de Integración Tecnológica) de INVAP, también se desempeñó en la Gerencia Satelital, en Integración y Ensayos de la Aviónica del Satélite ARSAT1, en el desarrollo de Radares, y en el proyecto GBAS (Ground Based Augmentation System). Fue miembro del Consejo Directivo de la FIUBA durante cuatro años y subsecretario de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil (SEUBE).

En mi recorrido en SAOCOM participé en diferentes roles desde los primeros modelos hasta el de vuelo, en el diseño y desarrollo de subsistemas de RF del Radar de Apertura Sintética, en su caracterización y performance. Finalmente estuve a cargo de la de integración y ensayos de la Electrónica Central del mismo. Sin duda el Proyecto de mayor desafío en desarrollo técnico y profesional de mi carrera, interactuando con equipos multidisciplinarios de toda índole y de distintas Instituciones. Realmente un tesoro inmensurable que tuve el privilegio de ver nacer sus primeros “fierros” y transcurrir los naturales periplos de su gesta, así que saberlos allí arriba volando es una gratificación infinita e indescriptible que me acompaña todos los días.



Daniel Vela Díaz

Nacido en La Plata, Buenos Aires, el 12 de agosto 1979. Graduado como Ingeniero Electrónico en FIUBA en 2010. Desde ese año trabaja en INVAP en el grupo AySC (Análisis y Sistemas Complejos) de la Gerencia de Ingeniería y Producción. Anteriormente trabajó en CONAE en el Grupo de Aplicaciones y en la Comisión Nacional de Comunicaciones para el proyecto SIA. Fue ayudante de cátedra en FIUBA en las materias Procesos estocásticos y Señales y sistemas.

Como pasante en CONAE formé parte del Grupo de Aplicaciones, donde realicé las primeras tareas de análisis y diseños de los sistemas de calibración externa para las imágenes que generarían los SAOCOM 1A y 1B. Dentro de INVAP trabajé en el análisis y modelado matemático para el desarrollo de un simulador de la antena del instrumento SAR de SAOCOM. Es un enorme orgullo como egresado de la FIUBA formar parte del grupo humano que trabajó y trabaja en proyectos tecnológicos complejos que aportan al desarrollo de nuestro país.



Satélite SAOCOM 1B de la CONAE, con la antena radar SAR plegada y vista del panel central.

www.ingenieria.uba.ar

    /ingenieriauba

 /FIUBAoficial