

Saab

Una publicación de
Saab América Latina
2 | 2020

en foco

Programa Sisfron
Grandeza y colaboración

Entrevista
La mujer en el mercado
de defensa brasileño

Eficiencia aeroportuaria

con el modelo operativo A-CDM



Índice

8 **Eficiencia aeroportuaria**
con el modelo operativo A-CDM



11 **La fábrica de aeroestructuras de Saab**
comienza a producir



5 **Saabía usted que...**



6 **Entrevista**
La mujer en el mercado de defensa brasileño

12 **Programa Sisfron**
Grandeza y colaboración



Una mirada hacia el futuro

La **pandemia** de la COVID-19 nos ha puesto en una situación que nuestra generación jamás pensó que viviría. Se trata de una crisis sin precedentes en la Edad Contemporánea, que ha afectado de formas impensadas a sociedades, mercados e industrias sin darles tiempo para prepararse.

A pesar de todos los retos que nos ha impuesto —que han sido muchos—, es importante que echemos un vistazo a todo lo positivo que nos ha traído. En primer lugar, la pandemia nos ha dado la oportunidad de aplicar principios de innovación, buscando siempre alternativas para mantenernos en contacto con nuestros clientes y socios, por el hecho de que estamos todos aislados y no podemos depender de visitas personales y eventos. La solución ha sido recurrir a seminarios en línea, aprender a usar aplicaciones de reuniones y celebrar encuentros virtuales.

Hemos descubierto el poder de movilizarnos en favor del bien común: en este período, aparte de actuar rápidamente para velar por la salud de nuestros colaboradores, hemos participado en acciones solidarias, como la producción de equipos de protección para profesionales sanitarios de la región de la fábrica de Barracuda.

Todas esas iniciativas nos han llevado a realizar un salto cualitativo en planeación, con la motivación de dejarlo todo lo más preparado posible para el retorno a las actividades normales, siempre atentos a la situación, la estructura y las personas. Nuestro interés es que todos puedan regresar recuperados del aislamiento, para que los negocios sigan avanzando y Saab se consolide en la posición de liderazgo que ocupa en los mercados en que tiene presencia.

De esta manera, reiteramos nuestro propósito de innovar aun en medio de la adversidad, para continuar nuestro tránsito hacia una sociedad cada vez más segura.

PAULA NAUHARDT
Directora de Comunicaciones para América Latina

Síguenos en

- www.facebook.com/saabtechnologies
- www.youtube.com/SaabGroup
- www.twitter.com/saab
- www.linkedin.com/company/saab
- www.saab.com/latinamerica



Responsable
Paula Nauhardt

Producción
PUBLICIS CONSULTANTS

Foto de la portada
Saab AB

Saab atiende al mercado global con productos líderes a escala mundial y servicios y soluciones de defensa militar y seguridad civil. Tiene operaciones en todos los continentes y aproximadamente 17.500 empleados. Sobre la base de una filosofía innovadora, colaborativa y pragmática, adopta y desarrolla nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades de sus clientes. Las ventas del año 2019 superaron 35.000 millones de coronas suecas, y la inversión en investigación y desarrollo correspondió a cerca del 25% de ese valor.

noticias

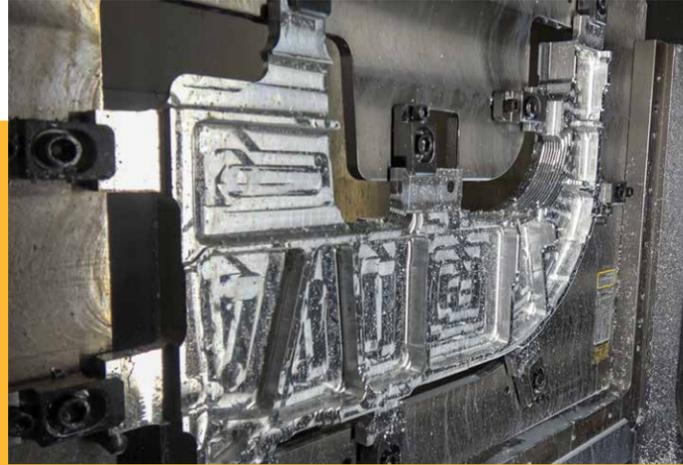
El Gripen F en producción

Desde que se hizo el primer corte de metal para el avión Gripen F, caza biplaza producido en Linköping, Suecia, para la Fuerza Aérea Brasileña, el programa avanza a todo vapor. La primera pieza producida se usará en la sección de los ductos de aire, situada justo detrás de la cabina.

«Se trata de un hito importante dentro del proyecto Gripen, ya que demuestra que en la fase de desarrollo se está avanzando adecuadamente. Señala el inicio de la producción del avión biplaza, el Gripen F, muy esperado por la Fuerza Aérea Brasileña», dice el Coronel Renato Leite, miembro de la Fuerza Aérea Brasileña y jefe del Grupo de Acompañamiento y Control de Saab (GAC-Saab).

Cerca de 400 ingenieros brasileños y suecos están participando en el desarrollo del Gripen F, principalmente en el Centro de Diseño y Desarrollo del Gripen (GDDN) ubicado en la planta de Embraer en Gavião Peixoto (SP).

En el programa Gripen F trabajan conjuntamente Saab y varias empresas brasileñas con las que se ha asociado: Embraer, AEL Sistemas, Akaer y Atech. Brasil ha pedido 8 Gripen F, que se entregarán a partir de 2023.



Saab suministra aviones para combatir incendios

Saab recibió de la MSB—la Agencia Sueca de Contingencias Civiles—un pedido de dos aviones para combatir incendios. Se trata del Air Tractor AT-802F, que libera de 35.000 a 50.000 litros de agua por hora y puede prestar asistencia en casos de incendios forestales que requieran una respuesta inmediata. El contrato incluye también la capacitación de los pilotos, la elaboración de manuales de habilidades técnicas y la expedición de licencias específicas para operar las aeronaves. Estas tendrán su base en la ciudad de Nyköping, en Suecia, pero en caso de necesidad la Unión Europea podrá hacer uso de ellas. El contrato tiene validez de 2020 a 2023.



Torre remota de Saab en Lossiemouth, Escocia

La Royal Air Force del Reino Unido ha escogido la ciudad de Lossiemouth, en Escocia, para colocar allí una torre remota de control del tráfico aéreo de Saab. La tecnología le permitirá a la Real Fuerza Aérea ver todo el tráfico aéreo, adecuando los servicios a las operaciones actuales y futuras. El sistema ya está en servicio en el aeropuerto de Örnköldsvik (Suecia) y en el de Cranfield (Reino Unido). También se está instalando en el de la Ciudad de Londres. La instalación en Lossiemouth se hará entre 2020 y 2021, adaptando todos los servicios para las nuevas generaciones que formarán parte de la Real Fuerza Aérea en el futuro.

Brasileños hacen volar el Gripen

Los ingenieros de pruebas de Embraer que están recibiendo capacitación en Suecia como parte del programa de transferencia de tecnología participaron en una prueba de vuelo con el Gripen E. En este vuelo de verificación general, que tuvo una duración de cerca de dos horas, se probó el Head Up Display (HUD), el nuevo altímetro de radar y las funciones de edición en todos los niveles.

«Es imposible aprenderlo todo leyendo manuales y procesos. Es preciso trabajar y poner las manos en la masa. Eso fue lo que logramos hacer en nuestro primer ensayo en vuelo», explica Denner Cunha, ingeniero de pruebas en vuelo de Embraer e integrante del equipo que dirigió el vuelo.

Los ingenieros tienen previstos más ensayos en vuelo, tanto en aviones como en simuladores, con el fin de volverse independientes, de acuerdo con los procedimientos de Saab. Anna Arildsson, gerente de Sistemas Tácticos en el departamento de Ensayos en Vuelo de Saab, abraza grandes expectativas: «Esperamos que a finales de 2020 todos estén preparados para dirigir ensayos en vuelo de sistemas tácticos en el Centro de Ensayos en Vuelo del Gripen en Brasil».

Con el programa de transferencia de tecnología del Gripen, ya se han formado más de 200 ingenieros y técnicos brasileños. En 2025, más de 350 profesionales habrán participado en los programas de entrenamiento teórico y práctico en Linköping, Suecia.



El submarino A26 entra en una nueva etapa de desarrollo

Se montó una sección trasera de uno de los submarinos A26 de la clase Blekinge, fabricados por Saab Kockums para la Armada de Suecia. Se trata de uno de los submarinos no nucleares más avanzados del mundo, e integra tecnologías que lo vuelven invisible para los enemigos. Suecia ha encargado dos unidades, denominadas HSwMS Blekinge y HSwMS Skane. La entrega de los submarinos está prevista para 2022.

Saabía usted que...



El nombre del caza Gripen se escogió mediante un concurso popular organizado por la Fuerza Aérea Sueca y publicado por la revista FlygvapenNytt. La ganadora fue la azafata Helena Sillen, que cautivó al jurado formado por el redactor jefe de la revista, el jefe de la Fuerza Aérea y el director de comunicaciones de la misma.

Helena propuso el nombre Gripen, derivado de la palabra inglesa griffin (grifo), empleada para referirse a una criatura mítica con rostro, pico, garras y alas de águila, y cuerpo de león. Se creía que la fuerza del león y la sabiduría del águila simbolizaban la fuerza y sabiduría de Dios, por lo que el grifo era reconocido como rey del cielo y de la tierra. Por eso, ninguno podía interponerse en su camino, tal como sucede con el caza Gripen.

El concurso tuvo lugar en 1982, y el Gripen fue bautizado en 1986. Desde entonces ha adquirido fama por su nombre y por su fuerza.

La mujer en el mercado de defensa brasileño

El mercado de defensa, aun hoy en día, es considerado por muchos un entorno mayoritariamente masculino. Para romper ese paradigma y entender un poco mejor ese universo, conversamos con la Contralmirante Luciana Mascarenhas da Costa Marroni, directora de Comunicaciones y Tecnología de la Información de la Marina (DCTIM), y con Marianna Silva, directora general de Saab do Brasil. Ambas hablan de algunas de sus experiencias laborales y de sus principales retos cotidianos.

Luciana Mascarenhas da Costa Marroni es la primera ingeniera que alcanza el generalato en Brasil. Formada en Ingeniería Electrónica en la UFRJ, hoy está al frente de la Dirección de Comunicaciones y Tecnología de la Información de la Marina (DCTIM), la organización militar responsable de prácticamente todos los canales de comunicación de esa rama de las Fuerzas Militares.

¿Cómo se siente por el hecho de ser la primera mujer que dirige una dirección especializada como esa en la Marina de Brasil? En estos momentos, ¿cuántas personas tiene a su cargo?

CALM (IN) Luciana Son 150 los militares que trabajan en la DCTIM, entre oficiales, marineros y funcionarios públicos. La dirección cuenta con un centro subordinado, el Centro de Tecnología de la Información de la Marina. Ser titular de una organización militar, sea cual sea, es una gran responsabilidad y requiere mucha dedicación. Tener que responder por los recursos públicos, tomar decisiones bastante complejas, dirigir personas con realidades totalmente distintas unas de otras y cumplir con excelencia la misión que se nos asignó es, ciertamente, un gran desafío, tanto para un hombre como para una mujer. Yo siempre procuro darlo todo y trazar las mejores estrategias para alcanzar las metas que nos hemos propuesto, alineándolas con las directrices de la Marina.

¿Cómo es su trabajo en la DCTIM? ¿Cuáles son las actividades que realiza, su ámbito de actuación, sus funciones y sus retos?

CALM (IN) Luciana: La Dirección de Comunicaciones y Tecnología de la Información de la Marina (DCTIM) es la organización militar (OM) responsable de prácticamente todos los canales de comunicación de la Marina. Su misión es proporcionar toda la estructura de comunicaciones y tecnología de la información (TI) para que la Marina de Brasil (MB) pueda comunicarse, ya sea en el mar con los buques, en el aire con los aviones de la Fuerza Aeronaval, o en tierra con el Cuerpo de Fusileros Navales y las OM administrativas. Por tanto, es responsabilidad de la DCTIM, con el



▲ CAItE (EN) Luciana

apoyo de otras OM, ofrecer unas comunicaciones integradas, confiables, seguras, rápidas y flexibles.

Cuando ingresó en la institución, ¿cuál era la situación con respecto a la participación de la mujer en la Marina? ¿Qué ha cambiado desde entonces?

CALM (IN) Luciana - Cuando yo ingresé en la Marina, no existía la posibilidad de que una mujer fuera ascendiendo en el escalafón específico de su profesión. Solo estaba el Cuerpo Auxiliar Femenino de la Reserva de la Marina (CAFRM), el cual, desde su creación en 1980, estaba dividido entre el Cuadro de Oficiales y el Cuadro de Tropa. Fue solamente en 1987, con la reestructuración de cuerpos y cuadros, cuando las mujeres pasaron a incorporarse a los mismos puestos jerárquicos que los hombres y a tener las mismas oportunidades de desarrollo profesional. De esa manera me integré al Cuerpo de Ingenieros de la Marina (CEM, por sus siglas en portugués), lo que me

dio la posibilidad de alcanzar el generalato. El ascenso de la Contralmirante Dalva* en 2012 fue, sin duda, un gran hito en la historia de las mujeres en las Fuerzas Armadas del país, y un ejemplo y una motivación para mí y para otras mujeres.

**Dalva Maria Carvalho Mendes fue la primera mujer en alcanzar el grado de contralmirante en la Marina de Brasil.*

¿Qué legado le gustaría dejar a las siguientes generaciones de la Marina de Brasil, tanto hombres como mujeres?

CALM (IN) Luciana: Creo que el mayor legado que puedo dejar es la consolidación de la conquista femenina de cargos de alta administración en las Fuerzas Armadas. Sigo resuelta a hacer una buena



▲ Marianna Silva

labor y a dar continuidad a lo que se ha hecho hasta ahora. No es necesario que uno sea siempre el mejor, con tal de que siempre se esfuerce por serlo. Es lo que he hecho toda mi vida. Me preparé para aprovechar al máximo todas las oportunidades que se me presentaran. Cuando ingresé en la Marina no aspiraba a ascender al generalato porque, en realidad, todavía no existía esa posibilidad; pero las cosas cambiaron, y yo estaba preparada.

Marianna Silva es directora general de Saab do Brasil. Cursó Hostelería en Suiza, tiene una especialización en gestión de proyectos de la Washington University, y desde 2013 trabaja en la compañía. Es responsable de supervisar los negocios y actividades, coordinar el equipo, implementar estrategias, definir políticas internas e impulsar el crecimiento de la empresa en el país.

¿Cuáles son los retos de liderar una compañía de la industria de defensa?

Marianna Silva Nuestra función consiste en conducir la empresa por el mejor camino, y para eso es preciso que contemos con el talento que tenemos en la organización. Nuestro equipo está compuesto por civiles y reservistas, y la interacción entre ellos es de por sí interesante. El intercambio de experiencias es esencial. Hacemos una gestión abierta al diálogo, que promueve la diversidad mediante la integración de todos, incluidas distintas generaciones, géneros, y otros aspectos que son fundamentales para la sostenibilidad de los negocios. Creo que tengo y todavía tendré muchos desafíos por delante y estoy muy contenta de tener la oportunidad de afrontarlos.

¿Cómo es su trabajo en la dirección general de Saab do Brasil, una de las mayores empresas de defensa y seguridad del mundo?

Marianna Silva: Estoy al frente del equipo de ventas de Saab do Brasil y desempeño las funciones habituales de una directora general: supervisar los negocios y actividades, coordinar el equipo, preparar el presupuesto, ejecutar la estrategia, definir políticas internas, informar sobre el negocio y, juntamente con los demás, contribuir al crecimiento de la empresa en Brasil.

¿Saab do Brasil es una empresa que fomenta la igualdad de género? ¿De qué manera?

Marianna Silva: Sí, Saab se ha fijado para el año 2025 el objetivo de tener un 25% de mujeres en su plantilla, y un 30% entre los cuadros directivos. Hemos evolucionado mucho: en 2019 llegamos al 23% y 25% respectivamente. Es parte de nuestra meta de diversidad, que incluye no solo la cuestión de género, sino también la diversidad de edad, de origen, de credo y de cultura. Consideramos que la diversidad contribuye mucho a la innovación: cuando se aportan muchos puntos de vista distintos, se puede llegar a soluciones muchos más creativas y eficientes.

¿Cuál es su mayor referente en cuanto al ejercicio de liderazgo?

Marianna Silva: Mi padre es un tremendo ejemplo. Desde pequeña, me enseñó a disciplinarme y a mirar a los ojos a las personas. Siempre me estimuló a ponerme en el pellejo ajeno, fuera cual fuera la situación, a velar por mi nombre en toda circunstancia y aun así ayudar a todos. Creo, como él, en la ley de retribución.

Lea el resto de las entrevistas escaneando con el celular el código QR.



Eficiencia aeroportuaria con el modelo operativo A-CDM

Para las aerolíneas y las concesionarias de aeropuertos, la drástica reducción del transporte aéreo a causa de la pandemia de la COVID-19 constituye una importante oportunidad de adaptarse a una nueva cultura de gestión aeroportuaria.



La pandemia de la COVID-19 y el consiguiente cierre de fronteras con el fin de reducir la transmisión del virus ha afectado drásticamente el tráfico aéreo mundial. Según la CANSO (Organización de Proveedores de Servicios de Navegación Aérea), la reducción media del tráfico a escala mundial es del 81%, con picos del 90% en América del Sur, 89% en África y 87% en Europa.

El período de baja, sumado a la expectativa de una recuperación lenta y gradual, puede considerarse oportuno para reorganizar y adaptar la operación de las concesionarias de aeropuertos y de las líneas aéreas. «Parece el momento ideal para que las compañías aéreas y los operadores aeroportuarios se dediquen seriamente a dimensionar las oportunidades reales y los retos asociados a la adopción del modelo operativo A-CDM, antes de la reanudación total de las operaciones», dice Sergio Martins, director del área de Gestión del Tráfico Aéreo de Saab en América Latina.

El A-CDM (*Airport Collaborative Decision Making*) es un modelo de operación aeroportuaria que propone un esfuerzo integrado de todos los agentes que operan en el ámbito de un aeropuerto (operador aeroportuario, control del tráfico aéreo, compañías aéreas, agentes en tierra, prestadores de servicios, etc.) con el fin de intercambiar información y tomar decisiones conjuntas, en aras de una mayor racionalidad y previsibilidad de las operaciones.

«Se trata de un cambio de paradigma que refleja una transición, pasando de la cultura de atender por orden de llegada (*first come, first served*) a un ambiente en el que una mejor planificación integrada global redundará en un servicio

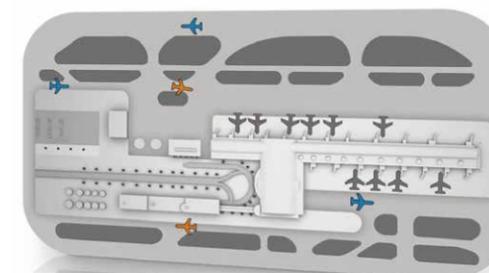
más eficiente para todos (*best planned, best served*)», explica Martins.

Algunas regiones del mundo ya están bastante desarrolladas en cuanto a iniciativas de A-CDM, pero otras aún tratan de entender las verdaderas ventajas de cambiar de paradigma. «A pesar de que el A-CDM optimiza el uso de la infraestructura aeroportuaria y los espacios aéreos y conduce a una disminución relevante de los costos, no debe tenerse una visión simplista e irreal», destaca el ejecutivo.

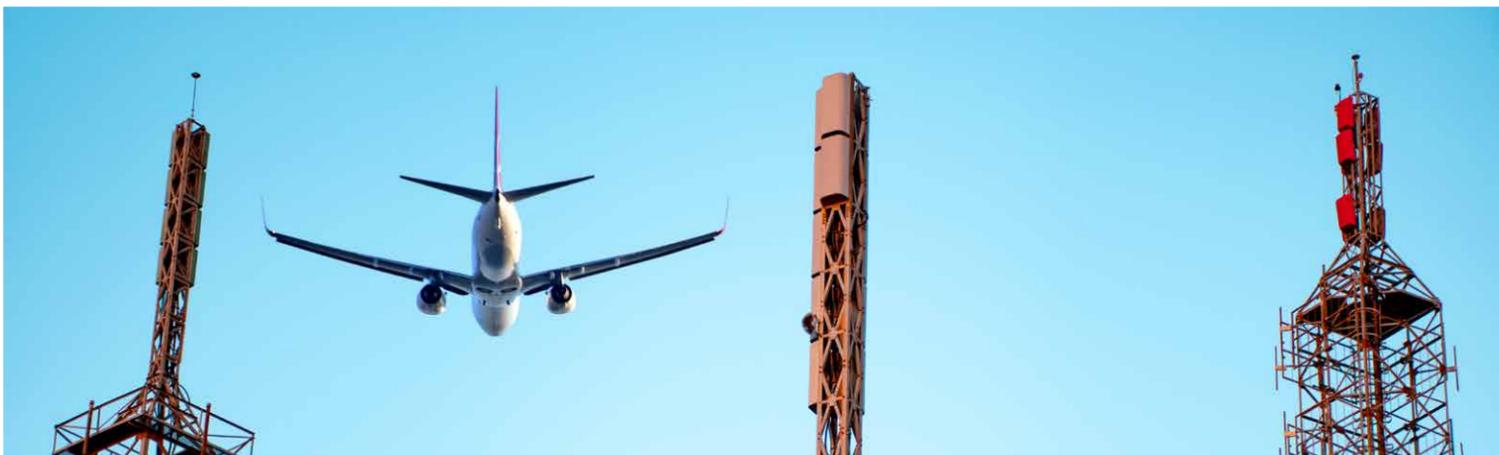
La propuesta del modelo operativo A-CDM consiste en aumentar la disponibilidad global de infraestructura aeroportuaria (y de espacio aéreo adyacente), lo que resulta en una considerable reducción de la flexibilidad individual de las compañías aéreas en la reserva de los distintos ítems de infraestructura, como puertas de embarque, pasarelas de acceso, tractores de remolque, slots de despegue, etc. «Se trata de un esfuerzo conjunto en el sentido de privilegiar el todo en detrimento de lo individual. El ejercicio de gestión compartida requiere disciplina y rigidez por parte de todos. En una sociedad, el beneficio de la totalidad siempre va primero, aunque eso implique pérdidas individuales puntuales», aclara Martins.

Para que las iniciativas de desarrollo de programas A-CDM sean eficaces, es fundamental que desde las primeras etapas cuenten con la participación real y colaborativa de todas las entidades que participan en la operación aeroportuaria, principalmente las compañías aéreas y los operadores aeroportuarios. «Toda la literatura disponible sobre el A-CDM enfatiza la necesidad de participación real de las aerolíneas y los operadores aeroportuarios, desde el momento en que se hace la evaluación inicial de la situación existente», termina diciendo el ejecutivo.

Sistemas de Saab que facilitan la toma colaborativa de decisiones



Los sistemas de multilateración y el módulo Surface Manager de la plataforma de A-CDM Aerobahn de Saab facilitan eficazmente la gestión de superficie de los aeropuertos. El sistema de multilateración se compone de sensores que identifican los aviones y otros vehículos y determinan su posición y sus desplazamientos; y el Aerobahn Surface Manager procesa los datos recibidos y se los muestra a los usuarios en la pantalla, aparte de ofrecer una amplia gama de recursos adicionales que resultan indispensables para la gestión eficiente del área de maniobras de un aeropuerto.



Tecnología para aprovechar mejor el espacio aéreo

El ADS-B proporciona información en tiempo real sin interferencia humana

Maximizar la capacidad del espacio aéreo es un reto con el que se miden constantemente los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). La tecnología de vigilancia cooperativa ADS-B (*Automatic Dependent Surveillance Broadcast*) es una solución que se está implementando gradualmente en todo el mundo con el fin de poder tener más aviones en el aire al mismo tiempo con total seguridad.

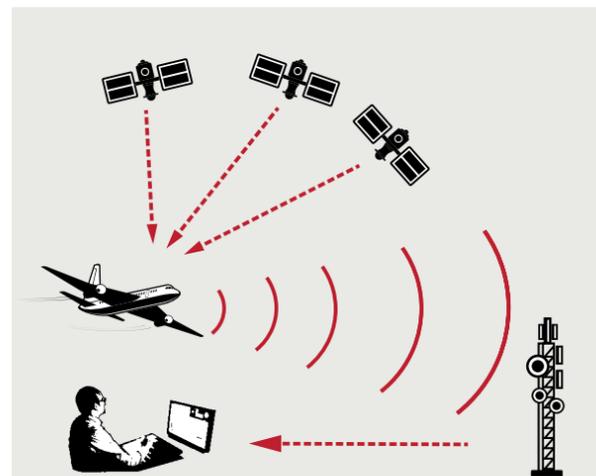
A diferencia de las tecnologías tradicionales de vigilancia aérea, el ADS-B permite determinar la posición, el rumbo, la velocidad y la altitud de cada aeronave mediante datos que ellas mismas transmiten automáticamente y continuamente, captados en tierra por las estaciones de recepción del proveedor de servicios de navegación aérea.

«Con esa información, el proveedor de servicios de navegación aérea podrá acomodar más aviones en el mismo volumen de espacio aéreo y con más seguridad, ya que cuanto más precisos sean los datos sobre la localización de cada aeronave, mayor será la capacidad de mantenerlas separadas. Es lo que se llama optimización del uso del espacio aéreo. Y eso es lo que hace el ADS-B —explica Sergio Martins, director del área de Gestión del Tráfico Aéreo de Saab en América Latina—. Pero para que la adopción del ADS-B en un espacio aéreo en particular sea viable, es preciso que todos los aviones que operen en él estén equipados con el sistema», añade.

Los aviones más modernos ya se están diseñando con ese sistema a bordo, por lo cual en los espacios aéreos superiores el proceso de implementación del ADS-B puede iniciarse antes que en las altitudes más bajas,

por lo general utilizadas por aeronaves con edades y perfiles sumamente variados.

«La tecnología ADS-B ofrece ventajas sobre los radares tradicionales por el hecho de que no se ve afectada por factores como el relieve, los obstáculos físicos, la curvatura de la Tierra, etc., que influyen considerablemente en la eficiencia de los radares tradicionales. El carácter descentralizado de la tecnología ADS-B reduce drásticamente el impacto de tales interferencias», puntualiza Martins.



El ADS-B es uno de los sistemas ofrecidos por Saab para la vigilancia y gestión del tráfico aéreo. Está constituido por estaciones en tierra, en puntos estratégicos de las rutas de los vuelos, que captan y procesan los datos transmitidos por los sistemas instalados en los aviones.



La fábrica de aeroestructuras de Saab comienza a producir

El cono de cola y el fuselaje delantero de la versión monoplaza del Gripen brasileño son las primeras aeroestructuras que se fabricarán

La fábrica de aeroestructuras de Saab está lista para dar inicio a la producción de secciones del Gripen brasileño que se entregarán, para el montaje final del caza, a Embraer, en Gavião Peixoto, São Paulo, y también en Linköping, Suecia. La fábrica, ubicada en São Bernardo do Campo, ha pasado por un largo proceso de certificación para validar todas las etapas de producción, conforme a los exigentes patrones de calidad de Saab.

Las primeras aeroestructuras que entrarán en producción son el cono de cola y el fuselaje delantero de la versión monoplaza (con un solo asiento). Más adelante se fabricarán también los frenos aerodinámicos, el fuselaje trasero, el cajón del ala y el fuselaje delantero de la versión biplaza (con dos asientos).

«Ese es un resultado más de la transferencia de tecnología del programa Gripen. Tras la capacitación práctica y teórica de ingenieros y montadores brasileños en las instalaciones de Saab en Linköping, hemos podido instalar en la fábrica una línea de producción altamente calificada, que cumple los mismos estándares que tenemos en nuestra fábrica de Suecia», dice Jonas Hjelm, director del área de negocio Aeronáutica de Saab.

«La fábrica es un gran motivo de orgullo para nosotros, tanto para los que somos brasileños como para los suecos. Comenzamos de cero, y lo que se ha logrado es todo un hito», afirma Marcelo Lima, director general de la fábrica de aeroestructuras de Saab.

Para iniciar la producción en la fábrica, el proceso de certificación fue fundamental. En esa fase se validó que todas las etapas de manufactura que se hagan en Brasil seguirán los mismos estándares exigentes de calidad, exactamente como se hace en Suecia.

«Los empleados responsables de la certificación analizaron todos los requisitos de aplicabilidad de los procesos. Partiendo de esa inmersión, crearon simulaciones de las etapas de las operaciones que se están realizando y de las que se realizarán en el futuro —explica Marcelo Lima—. Para poder hacer esas validaciones, cada tarea se repitió varias veces, hasta alcanzar la excelencia», agrega.

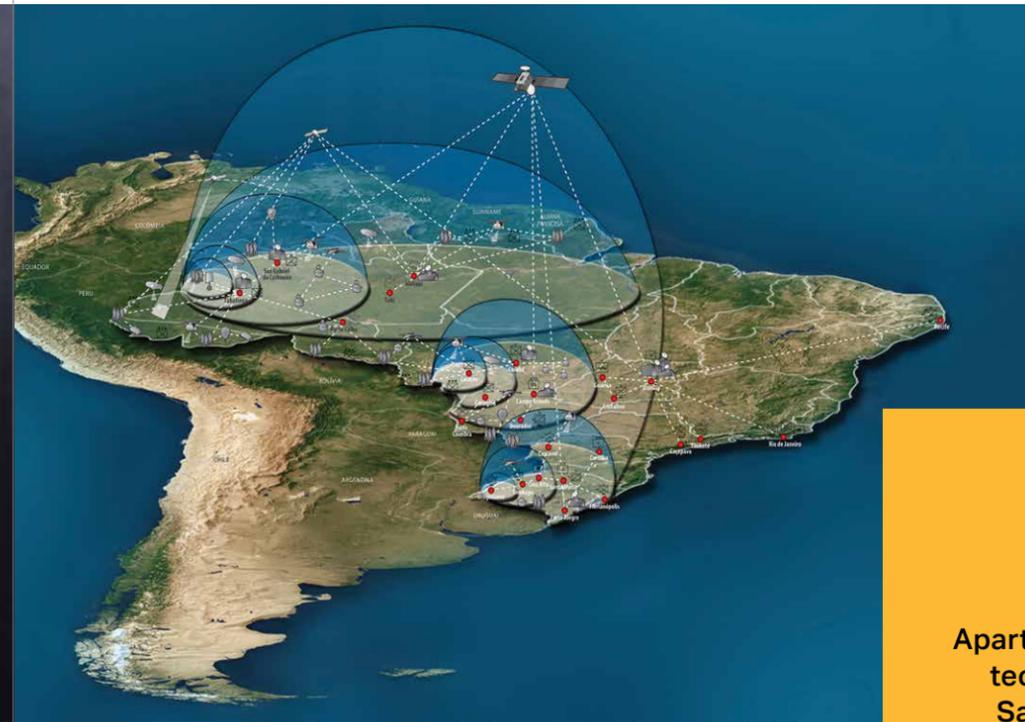
Todos los requisitos de producción y certificación de la fábrica los estipuló Saab, en un proceso conocido como Build to Print; o sea, todas las especificaciones las determinó el fabricante, inclusive cada paso de la certificación.

En el curso de la revisión de calidad se hicieron simulaciones en un área de trabajo más reducida, pero en las mismas condiciones de temperatura y humedad idóneas para la fabricación de las piezas. Los bancos de trabajo utilizados también fueron los mismos, así como las herramientas, para garantizar que la simulación fuera fiel a la realidad.

En esa etapa se simuló una parte de la línea de producción con el fin de validar los resultados, mediciones y requisitos técnicos definidos por el cliente.

«Durante el proceso de certificación logramos realizar todas las simulaciones necesarias, y aprendimos mucho. Quedamos muy satisfechos con los resultados. El equipo de la fábrica está compuesto por ingenieros y técnicos altamente calificados, los cuales tuvieron oportunidad de aplicar toda la teoría que habían aprendido», concluye Marcelo Lima.

La fábrica cuenta en estos momentos con más de 70 empleados. De ellos, la mitad ya participó o está participando en el programa de transferencia de tecnología en Suecia.



Imágenes: Ejército Brasileño

Programa Sisfron: grandeza y colaboración

Los sistemas de guerra electrónica de Saab y la transferencia de tecnología permiten tomar mejores decisiones y aumentar la base industrial de defensa

El Sistema integrado de Monitoreo de Fronteras (Sisfron) del Ejército Brasileño constituye uno de los programas más representativos y de mayor envergadura de su clase en todo el mundo. Su finalidad es ampliar y fortalecer la seguridad de 17.000 kilómetros de fronteras con 10 países, en 11 estados, y así contribuir a la lucha contra el tráfico de drogas, personas y armas y brindar mayor seguridad a la sociedad brasileña.

«El Sisfron tiene como objetivo el fortalecimiento de la capacidad operativa de la Fuerza Terrestre en defensa de la Patria, en operaciones conjuntas con otras agencias en la franja fronteriza, aparte de mejorar el monitoreo y control e incrementar la capacidad tecnológica y la autonomía de la base industrial de defensa», explica el General de Brigada Sérgio Luiz Goulart Duarte, gerente del programa Sisfron.

Para poder realizar una vigilancia eficaz, el complejo programa exige la plena integración de sensores,

tomadores de decisiones y responsables de las tropas en operación. Cuenta para ello con la participación de Saab en un consorcio compuesto por aproximadamente 20 empresas.

«Suministramos soluciones completas de medidas de apoyo electrónico a las comunicaciones, recopilando señales y análisis profundos de los datos. Ofrecemos sistemas de radiogoniometría (direction finding) mediante el análisis de señales de radio y la desmodulación y decodificación de las mismas, aparte del sistema de fusión de información», comenta Jörg Breuer, gerente de programas para América Latina de Saab Sensor System Germany (S3G).

Para el General de División Carlos Alberto Dahmer, Comandante de Comunicación y Guerra Electrónica del Ejército, los sistemas de guerra electrónica son fundamentales para el Sisfron, cuya esencia es la capacidad de detección que pone al servicio de los diversos escalafones del Ejército Brasileño. «El

conocimiento generado a partir de los datos y las informaciones de los sistemas de guerra electrónica permite que los tomadores de decisiones determinen en mejores condiciones y de manera más precisa y oportuna dónde y cómo es mejor actuar», señala.

La amplia transferencia de tecnología que ha realizado Saab en favor de la industria brasileña ha complementado y agregado valor a los sistemas de inteligencia de comunicaciones (Comint) y fusión de información. «Aparte de ofrecer una solución tecnológica diferenciada, Saab fue la empresa que presentó el mejor programa de transferencia de tecnología crítica. El desarrollo del receptor nacional, bautizado con el nombre de Centinela, trajo al país una capacidad que esperábamos desde hace mucho tiempo y permitió que Brasil se integrara al reducido grupo de países que disponen de esa tecnología», enfatiza el General Dahmer.

Uno de los *offsets* que ofreció la compañía sueca fue la instalación y configuración de un centro de calibración de antenas que puede llegar a beneficiar a la totalidad de las Fuerzas Armadas. «La existencia de ese centro de calibración en el país consolida la independencia tecnológica y la economía de recursos, ya que antes de su instalación la calibración de antenas se hacía en el exterior, operación que tenía un costo muy superior y tomaba mucho más tiempo», concluye el General Dahmer.



Aparte de ofrecer una solución tecnológica diferenciada, Saab fue la empresa que presentó el mejor programa de transferencia de tecnología crítica. El desarrollo del receptor nacional, bautizado con el nombre de Centinela, trajo al país una capacidad que esperábamos desde hace mucho tiempo y permitió que Brasil se integrara al reducido grupo de países que disponen de esa tecnología.

General de División Carlos Alberto Dahmer,
Comandante de Comunicación y Guerra Electrónica del Ejército Brasileño.

El principal sistema de Saab que se emplea en el programa Sisfron es el **Comint** (*Inteligencia de Comunicaciones o Communications Intelligence en inglés*). Se trata de un sistema integrado para tareas de reconocimiento y monitoreo del espectro electromagnético, ideal para aplicaciones estratégicas y tácticas.



Saab en Brasil

Hace cerca de 70 años que se usan en el país productos civiles y militares de la empresa

Saab hace negocios en Brasil desde la década de los 50, cuando vendió al país su primer avión civil: el Saab Scandia, el primer avión que se posó en el Aeropuerto de Brasilia. De las 18 aeronaves vendidas localmente, la última se entregó en 1958.

La venta de productos militares comenzó a principios de los 80 por intermedio de representantes de ventas. Desde entonces, las Fuerzas Armadas del país han adquirido diversas soluciones, como el RBS 70, el AT-4, el Carl Gustaf, el Erieye, varios equipos de entrenamiento y simulación, el sistema Comint y el caza Gripen. En el país se usan también distintos productos de seguridad civil, como la plataforma de vigilancia compartida de superficie instalada en el Aeropuerto Internacional Tom Jobim de Río de Janeiro y en el Aeropuerto Afonso Pena de Curitiba.

Las primeras oficinas de la compañía se establecieron en 2009 en Brasilia. A raíz de la expansión de los negocios, Saab tiene ahora operaciones en São Paulo y Río de Janeiro, unas oficinas en la capital, la fábrica de aeroestructuras de Saab en São Bernardo do Campo, y el Centro de Diseño y Desarrollo del Gripen (GDDN) en Gavião Peixoto. En total, son más de 100 empleados repartidos entre los diversos centros.

La venta de 36 cazas Gripen a la Fuerza Aérea Brasileña constituye el mayor contrato de exportación de la historia de Suecia, y el programa de transferencia de tecnología es, desde luego, uno de los más importantes a escala mundial. Con el contrato, vigente desde 2014, la colaboración de Saab con la industria brasileña ha consolidado la posición de la compañía en el país.

El Viggen, ¡un avión innovador!

Entre 1961 y 1962, tras descartar más de 200 proyectos, los ingenieros de Saab lograron desarrollar un avión polivalente capaz de realizar misiones de interceptación, ataque y vigilancia: el 37 Viggen. La aeronave reemplazó al Saab 35 Draken, que exigía pistas mayores para aterrizar y despegar.

El Viggen tenía un diseño agresivo. Estaba equipado con un sistema automático de vuelo y un control de guerra electrónica, tecnologías bastante avanzadas para la época. Además, su estructura modular permitía, en caso necesario, sustituir piezas desde la parte de abajo del avión, reduciendo el tiempo de reparación en pista.

El Viggen se destacó por su operabilidad en combate. Fue uno de los primeros aviones del mundo equipado con un computador y que despegaba y aterrizaba en pistas cortas, de cerca

de 500 metros. Su antecesor utilizaba pistas de 600 metros. El Viggen, además, tenía alas con una configuración en delta innovadora para la época: el sistema estaba equipado con canards de grandes dimensiones en la parte delantera.

Las variantes del avión para distintas misiones también hicieron historia: el AJ 37, la primera versión del avión, fue reconocido como un caza de combate apto para cualquier clima, con énfasis en el ataque a tierra; el JA 37 fue un interceptador; el SF 37 era para reconocimiento terrestre; el SH 37 para patrullaje marítimo, y el SK 37 era la versión biplaza del caza, para entrenamiento.

El primer vuelo del caza tuvo lugar en 1971, y permaneció en servicio hasta 2005. Se produjeron 329 unidades del 37 Viggen, hasta que en 1989 fue sucedido por el Gripen.

TECNOLOGÍA

El Gripen brasileño:

Resultado de una colaboración real



Como resultado de una auténtica colaboración entre Brasil y Suecia, el Gripen E brasileño está en la fase de ensayos de vuelo.

El avanzado caza polivalente es un proyecto estratégico de la Fuerza Aérea Brasileña para garantizar la soberanía del espacio aéreo nacional. El inicio de los ensayos de vuelo, con la participación de pilotos e ingenieros brasileños, refuerza el compromiso del programa Gripen en lo relativo a la transferencia de tecnología, y eleva a otro nivel el poder de la industria brasileña de defensa.

Más información en saab.com/br



SAAB