



Los empleados de Tico Electronics posan frente a la segunda facilidad de esta empresa. **Foto: Cortesía Tico Electronics.**

Opinan protagonistas de esta industria

## **Sector aeroespacial espera crecer y consolidarse como pilar del desarrollo del país**

19 de Septiembre 2018 Por: [Johan Umaña Venegas](#) <sup>[1]</sup>

- **Esta industria tiene perspectivas de gran crecimiento a nivel mundial, con una marcada tendencia de renovación en las flotas de las aerolíneas**
- **Aumentar el número de empresas certificadas e incursionar en Investigación y Desarrollo es el plan de crecimiento en Costa Rica**

Las perspectivas de crecimiento del sector aeroespacial a nivel mundial seduce a los empresarios locales, quienes esperan **que Costa Rica se pueda insertar de mayor manera en esta cadena de valor agregado internacional, caracterizada por el alto uso de tecnología, un importante componente de innovación y la generación de puestos de trabajo bien**

**pagados.**

A nivel mundial son varias las señales positivas que da esta industria:



El Boeing 787, apodado Dreamliner, es un de los nuevos aviones, más eficientes en el consumo de combustible, **Foto: Tomada de Wikimedia.** [2]

- Constante incremento de pasajeros alrededor del orbe, con una cifra récord en 2017, cuando **más de 4.100 millones de personas se transportaron en avión**, según la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA, en inglés) [3].
- **La industria de transporte de carga vía aérea crece a un ritmo cercano al 10% anual** (incremento de 9,7% en 2017, según IATA).
- Crecimiento constante en ingresos: **en 2016 el sector aeroespacial y de defensa reportó ingresos mundiales por \$674.400 millones**, de los cuales cerca de la mitad, \$323.100 millones, fueron del subsector aeroespacial comercial, según datos del informe global de la consultora Deloitte [4].
- **Marcada tendencia a la renovación de flotillas comerciales**, con nuevas tecnologías, más eficientes y mejores para el ambiente. La gigante estadounidense Boeing estima que **de aquí a 2030 se necesitarán fabricar 36.770 aviones nuevos** de todos los tamaños.

Estos números incitan a pensar que **Costa Rica tiene mucho que ganar si logra consolidarse como parte de la cadena de valor agregado global que ha desarrollado esta industria**. Si bien hay dos gigantes –Boeing y Airbus– que manejan un duopolio que ensambla prácticamente todas las aeronaves grandes de transporte de personas, en los niveles anteriores subsisten miles de empresas encargadas del **suministro de todo tipo de dispositivos, desde motores y componentes electrónicos, hasta software especializado**.

En el país las empresas que conforman el **Costa Rica Aeroespacial Cluster (CRAC)** [5] **reportaron exportaciones por \$92 millones en 2016**, según la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica [6] (Procomer). Si bien siguen siendo cifras de una industria incipiente, **esas ventas han crecido 8% cada año entre 2012 y 2016**.

El mismo Cluster, que nació en 2015 y del que el **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [7] es socio estratégico, es una señal de las intenciones de crecimiento de este sector.

Hoy en día, **26 empresas están asociadas al CRAC**, que está en proceso de consolidación y

se apoya en instituciones académicas, como el TEC, y gubernamentales, como Procomer.

**“Estamos en un proceso de crecimiento y de cuantificar un poco mejor lo que es el encadenamiento como tal**, los números de encadenamiento, los números de crecimiento de las empresas y cuánto invierten en otras empresas del país”, explica Esteban Carrillo, gerente de desarrollo de proveedores de la empresa Tico Electronics [8], una de las más grandes del sector aeroespacial en Costa Rica, y quien este año tomó el puesto de director ejecutivo del Cluster Aeroespacial, en medio de un proceso de reconcepción del mismo.

Mientras que el CRAC se enfoca en cuantificar de mejor manera los movimientos del sector y buscar nuevas opciones de mercado para las compañías nacionales, **el TEC se ha encargado de apoyar a los empresarios con capacitaciones constantes.**

Es así como el pasado mes de julio se desarrolló el tercer curso internacional de aeronáutica en el país, dirigido a estudiantes del TEC e ingenieros participantes en las empresas del Cluster. Este año el tema fue **“Sistemas eléctricos y electrónicos del avión (aviónica) y sus principales componentes”**.

En esta misma línea, se **avanza en la apertura de la nueva carrera de Ingeniería Electromecánica con énfasis en Mantenimiento Aeronáutico** [9], misma que ya fue aprobada por las autoridades institucionales y del Consejo Nacional de Rectores (Conare).

Además, en el marco del Proyecto Irazú que sirvió para enviar al espacio el primer satélite construido en Costa Rica, se creó el Laboratorio de Sistemas Espaciales (SETEC-Lab) [10], el primer laboratorio de Centroamérica del área de ingeniería espacial.

“La economía aeroespacial a nivel global mueve miles de millones de dólares. Es una industria donde hay una enorme oportunidad para desenvolverse, tenemos posibilidades importantes para poder desarrollarnos”, argumenta Carlos Alvarado, presidente de la Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio (ACAEE) [11].

## **Certificar la calidad para competir**

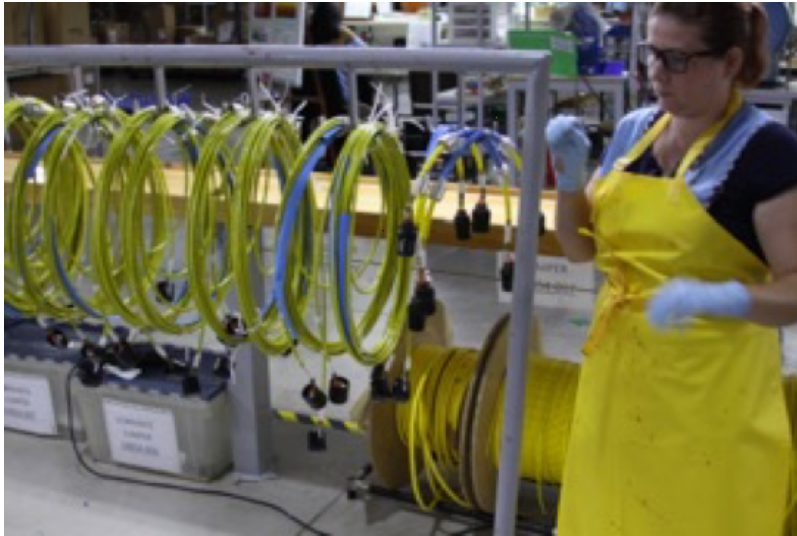
El sector aeroespacial es, junto al nuclear, el de más regulaciones en el mundo. La forma en que funciona el sistema global de la cadena de suministro en esta industria es con **certificaciones y normas, que establecen la calidad de las empresas y la posibilidad de vender** partes, equipamiento o servicios a otras compañías.

Ese es el gran requerimiento para ingresar al mercado mundial. Los empresarios ticos lo saben y por eso han puesto manos a la obra: **de 2015 a 2018 se pasó de una a siete empresas certificadas en el país**, según Carrillo.

**“Las certificaciones son la confianza para la industria mundial de que en el país, y una empresa específica, hace las cosas bien.** Esto no solo asegura la calidad, sino las vidas que van en el avión. Costa Rica sin certificaciones no sería más que una maquila, como ha sido

hasta hace unos años.

“Hoy en día, gracias al impulso de varias organizaciones, como Procomer, Cinde y la Comisión de Aeronáutica del TEC, el sector industrial de aeronáutica ha despertado en un Cluster Aeroespacial que hace que, por medio de las certificaciones, sea un destino de manufactura de partes de aeronaves para el sector, principalmente de Estados Unidos”, explica Víctor Julio Hernández, profesor de la Escuela de Electromecánica [12].



Los arneses de cables son de los principales productos que el país exporta para la industria aeroespacial. **Foto: Cortesía Tico Electronics.**

Es de particular importancia la **certificación AS9100**, que es una norma del sistema de gestión de la calidad, desarrollada por el Grupo Internacional de Calidad Aeroespacial, y que está basada en la norma ISO 9001, pero con requisitos adicionales e interpretaciones específicas para la industria aeroespacial y de defensa.

Esta **certificación es la que ya poseen siete empresas costarricenses**. Pero, a criterio de Carrillo, falta avanzar en normas de procesos especializados que permitan a diferentes compañías ingresar en la cadena de suministro:

“Hay muchas faltantes en el tema de certificaciones de procesos especiales, sobre todo a nivel de tratamientos químicos, es un gran ‘gap’ técnico que existe a nivel nacional. Estoy hablando en el corto plazo, de **certificaciones técnicas, a nivel de tratamientos térmicos, a nivel de procesos químicos, a nivel de procesos de soldaduras especiales, welding**. Son una serie de cosas para poder aumentar el mix de procesos o servicios que podamos ofrecer”, detalla Carrillo.

Esas certificaciones permitirían al sector mejorar la integración y aumentar la cadena de valor a lo interno del país.

“Hemos **mejorado en la parte de encadenamiento, ya estamos teniendo bastantes jugadores en proyectos en conjunto**, por así decirlo, entonces lo que es la coordinación y esfuerzo ha tenido un impacto bastante contundente en los últimos dos años”, agrega Carrillo.

Además de empresas de electrónica y fabricación de componentes, en el sector hay inmiscuidas compañías de *software* y el caso de la Cooperativa de Servicios Aeroindustriales (Coopesa) <sup>[13]</sup>, que es el principal taller de MRO (*Maintenance Repair & Overhaul*, o mantenimiento, reparación y revisión) en el país.

Precisamente Coopesa tiene planes de crecimiento al transportar sus instalaciones a un nuevo y moderno hangar –siempre dentro del Aeropuerto Juan Santamaría–, que le permita atender más solicitudes de mantenimiento de las aerolíneas internacionales y trabajar con aviones de mayor tamaño.

“El siguiente paso que falta, específicamente para Coopesa, es un traslado que por diferentes razones, temas de gobiernos y de permisos, está entrapado. Coopesa se enfoca y va enfocado en el tema de un traslado que va a ser un relanzamiento de la compañía, porque nos va a permitir atender aviones de cuerpo ancho y eso nos da la posibilidad de tener clientes más grandes, con más flotillas de aviones. Esperamos que para el 2020 podamos tener las nuevas instalaciones que van a estar situadas en el lado suroeste del Aeropuerto Juan Santamaría”, detalló Hernán Solano, presidente de la Cooperativa.

Según Solano, la expansión de Coopesa, que atiende más del 90% de los aviones que ingresan al Aeropuerto Juan Santamaría y el Daniel Oduber, generará alrededor de 400 nuevos empleos.

## Hacia la I+D

Si bien aún esta industria está buscando cómo posicionarse en el segmento de manufactura avanzada, **desde ya los protagonistas del sector piensan en aprovechar el talento humano del país para abrirse camino en el siguiente nivel: el de Investigación y Desarrollo (I+D).**

Los especialistas reseñan que es un proceso que llevará tiempo y para el cual es necesario desarrollar un plan consistente.

“**El reto a largo plazo es migrar del modelo de manufactura en el que estamos incursionando, a un modelo de diseño.** No ser simplemente buenos haciendo las cosas que hacen los demás, sino ya nosotros mismos empezar a hacer nuestros propios diseños y demás cosas. Más o menos eso es lo que estamos vislumbrando para corto y largo plazo”, explica Carrillo.

Existen varios motivos para pensar en que el país puede competir de mejor manera en I+D en la industria aeroespacial. Primero porque **ya se está haciendo en otros sectores, como los de software, procesadores y dispositivos médicos.**

También hay un **incentivo importante, pues la investigación y desarrollo es un segmento de mayor valor agregado.**

Aquí resalta el ejemplo de Intel, que si bien abandonó sus operaciones de manufactura en Costa Rica, mantuvo lo respectivo a Investigación y desarrollo.

**“Es importante que existan carreras especializadas, como el trabajo que viene haciendo el Tecnológico para que en Costa Rica exista una carrera específica para desarrollar capacidades en mantenimiento aeronáutico.** Yo creo que por ahí es precisamente lo que se tiene que seguir apoyando, que las universidades sigan especializándose y eso permita que la industria se pueda sofisticar y que, eventualmente, grandes operadores globales, cuando vengan a establecerse en el país vean que no es una maquila tecnológica lo que se puede poner acá, sino empresas de investigación y desarrollo. Precisamente son esas empresas en las que, dentro de la curva de desarrollo de un producto, se obtienen la mayor cantidad de beneficios” concluye Alvarado.



[14]

Proyecto para desarrollar misiones espaciales [14]



[15]

Alianza entre el TEC y el Costa Rica Aerospace Cluster impulsa a esta creciente industria [15]

**Source URL (modified on 09/27/2018 - 17:51):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2937>

#### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

[2] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:787\\_First\\_Flight.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:787_First_Flight.jpg)

- [3] <https://www.iata.org/publications/Documents/iata-annual-review-2018.pdf>
- [4] <https://www2.deloitte.com/co/es/pages/consumer-business/articles/estudioglobal2017-sector-aeroespacial-y-de-defensa.html>
- [5] <http://www.costaricaaerospace.com/index.html>
- [6] <https://www.procomer.com/>
- [7] <http://www.tec.ac.cr/>
- [8] <http://www.ticoelectronics.com/>
- [9] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/06/23/ingenieria-electromecanica-enfasis-mantenimiento-aeronautico-completa-requisitos>
- [10] <https://www.tec.ac.cr/unidades/laboratorio-sistemas-espaciales>
- [11] <http://www.acae-ca.org/>
- [12] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-ingenieria-electromecanica>
- [13] <http://coopesa.com/new/construction-of-coopesas-new-facilities-should-restart-in-may/>
- [14] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/04/02/proyecto-irazu-fortalecio-capacidades-tec-desarrollar-misiones-espaciales>
- [15] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/07/31/alianza-tec-costa-rica-aerospace-cluster-impulsa-esta-creciente-industria>