

Embraer: gigante aeronáutico y empresa pionera del Brasil

Por **Catherine Jewell**, División de Comunicaciones, OMPI

Embraer es uno de los principales fabricantes mundiales de aviones comerciales y ejecutivos, con un volumen considerable y creciente de operaciones en defensa y seguridad.



Foto: Cortesía de Embraer





Foto: Cortesía de Embraer

La brasileña Embraer está a la vanguardia de la tecnología aeronáutica mundial. Su espíritu pionero y su compromiso con la innovación y la excelencia le han permitido convertirse en uno de los principales fabricantes de aviones del mundo, tanto para el mercado comercial como para el ejecutivo y el militar. Wander Menchik, jefe del Programa de Desarrollo Tecnológico de Embraer, ofrece una visión privilegiada sobre la importancia de la innovación y la propiedad intelectual (PI) para la empresa y sus objetivos de futuro.

¿Cómo empezó Embraer?

Embraer surgió de un impulso nacional para desarrollar la ingeniería aeronáutica y la fabricación de aviones en el Brasil. La empresa fue fundada en 1969 por Ozires Silva, excomandante de la Fuerza Aérea Brasileña.

¿Cuál es la posición actual de Embraer en la industria aeroespacial mundial y cuál es la escala de sus operaciones?

Embraer es uno de los principales fabricantes mundiales de aviones comerciales y ejecutivos, con un volumen considerable y creciente de operaciones en defensa y seguridad. En aviación comercial, contamos con una cartera de clientes de más de 100 aerolíneas en 60 países y 1.700 aviones en servicio. Hasta la fecha, Embraer también ha proporcionado más de 1.000 aviones a clientes ejecutivos de 70 países, y más de 50 fuerzas armadas de todo el mundo utilizan aeronaves y sistemas de defensa suministrados por Embraer.

¿Qué papel desempeña la innovación en Embraer?

La innovación está profundamente arraigada en la cultura y la mentalidad de la empresa, forma parte de nuestra rutina diaria y no

La innovación está profundamente arraigada en la cultura y la mentalidad de Embraer.

“Vivimos para extender los límites de lo posible, y dar alas a lo que aún es inimaginable. Vivimos para innovar.”

Embraer

se limita al desarrollo de nuevos aviones. La innovación impregna todo lo que hacemos a lo largo de la cadena de valor, desde el desarrollo de nuevos y mejores productos, procesos y modelos de negocio hasta la búsqueda de mejores maneras de posicionarnos en el mercado global. Se podría decir que la innovación está en nuestro ADN.

¿Cómo fomentan la innovación en la empresa?

Fomentamos activamente la innovación de diversas maneras. Por ejemplo, nuestro Programa Innova, es un plan estructurado con el que se pretende incentivar a nuestros profesionales, altamente cualificados, para que desarrollen y apliquen nuevas soluciones, procesos y estrategias que beneficien a la empresa. A través de los años, también hemos cultivado un entorno de trabajo que fomenta nuevas ideas y recompensa los logros. En este sentido, existe un alto grado de innovación espontánea en el trabajo diario de los empleados. En nuestra búsqueda constante de la excelencia, apoyamos activamente la innovación incremental y fomentamos la participación de los empleados en la mejora de los procesos internos.

¿Cómo se mantiene Embraer en la vanguardia de la innovación?

Nuestra supervivencia a largo plazo depende de nuestra capacidad para concebir y aplicar ideas y conceptos transformadores. Es por ello que cada año invertimos cerca del 10% de nuestros ingresos en investigación y desarrollo (I+D) y en la modernización de nuestras instalaciones industriales. Eso es fundamental porque nos permite seguir siendo competitivos en el mercado mundial de la aviación.

La esencia de la estrategia empresarial de Embraer gira en torno a la innovación y, desde los inicios de la empresa hace casi 50 años, la innovación ha impulsado nuestro éxito y nos ha permitido abrir constantemente nuevas vías, detectar los nichos inexplorados y alcanzar nuevas cotas. Hoy en día, casi la mitad de los ingresos de Embraer provienen de innovaciones o mejoras significativas introducidas en los últimos cinco años.

Embraer colabora con diversas universidades. ¿Por qué es importante esta colaboración?

La empresa se reinventa constantemente para proponer nuevos productos y soluciones. La colaboración con las universidades es una parte importante de ese proceso porque nos permite tener acceso a los conocimientos científicos más avanzados, compartir las mejores infraestructuras de I+D y apoyar la formación de profesionales técnicos altamente cualificados. Esa colaboración es un componente importante de nuestra estrategia de I+D.

¿Qué papel desempeña la propiedad intelectual (PI) en la empresa?

Nuestra estrategia de propiedad intelectual va de la mano de nuestra estrategia empresarial. Nuestro objetivo es crear y preservar la mejor cartera posible de activos de PI para que la empresa siga siendo competitiva y pueda aprovechar sus alianzas y oportunidades de negocio.

¿Cómo ha evolucionado la estrategia de la empresa en materia de PI?

Antes de 2007, la estrategia de propiedad intelectual de Embraer se basaba en los secretos comerciales y los conocimientos especializados. A partir de entonces, en consonancia con la rápida expansión internacional de las operaciones de la empresa, nuestra creciente cartera de productos y servicios y la necesidad de proteger nuestras tecnologías innovadoras en el mercado mundial, la empresa se convirtió en un usuario activo del sistema de patentes. Actualmente Embraer es titular de unas 800 patentes en diversos países, muchas de ellas obtenidas por conducto del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) de la OMPI. Con frecuencia concedemos a nuestros socios licencias cruzadas sobre esos activos, a menudo sin costo alguno, para complementar nuestra experiencia técnica.

¿Para Embraer, cuáles son las ventajas de utilizar el PCT?

El PCT es una herramienta extremadamente útil que sirve de apoyo a nuestro empeño por ampliar nuestra presencia mundial. Es especialmente útil porque proporciona una opinión preliminar sobre la posibilidad de obtener una patente sobre una tecnología determinada en diferentes países, lo que da a la empresa tiempo adicional para tomar decisiones comerciales estratégicas respecto de la tecnología para la que desee obtener protección. Por tanto, se trata de una opción rentable que elimina el trabajo preliminar del proceso de obtención de patentes en los mercados internacionales y nos proporciona una información inestimable a la hora de diseñar las estrategias para patentar nuevas tecnologías.

¿Qué factores determinan su estrategia en materia de patentes y quién decide si patentar o no una nueva invención?

Un comité de gestión interno de alto nivel es responsable de decidir si se protegen las nuevas invenciones y la manera de hacerlo. La decisión de si utilizamos el PCT o solicitamos la protección directamente a la oficina nacional de patentes de nuestra elección (la denominada vía de París) depende de la naturaleza de la invención

y de los productos, procesos o servicios a los que pueda aplicarse, así como de los mercados en los que pueda influir.

¿Cuáles son los principales retos en materia de PI a los que se enfrenta la empresa?

A la hora de gestionar nuestra cartera de PI, la prioridad es lograr la mejor relación costo-beneficio entre el tamaño de la cartera y una protección adecuada y eficaz de la propiedad intelectual.

¿Cómo ha influido Embraer en la economía brasileña en términos generales?

Embraer es el mayor exportador brasileño de productos de alto valor añadido y contribuye de manera considerable a la balanza comercial del país.

La empresa también es responsable de generar un gran número de puestos de trabajo de alta cualificación, por lo que tiene un efecto positivo considerable en el empleo directo e indirecto y en las oportunidades de generación de ingresos en el Brasil y en otros países.

Las actividades de la empresa impulsan toda la cadena aeroespacial brasileña, integrada por más de 60 empresas, entre ellas proveedores de piezas y componentes para aviones.

Por último, colaboramos con universidades y centros de investigación en el marco de nuestros programas de

I+D con el fin de fomentar la investigación en la frontera del conocimiento y establecer una base valiosa para la innovación. Gracias a esos programas conjuntos, se crean nuevas líneas de investigación, se mejora la infraestructura de los laboratorios y los investigadores ayudan a mantener al país a la vanguardia tecnológica.

El Centro de Innovación Empresarial de Embraer ha establecido recientemente una asociación con Uber para crear la Uber Elevate Network. ¿Cuál es su objetivo?

Esta asociación tiene por objeto la creación de un ecosistema, denominado Uber Elevate Network, que permitirá el despliegue de pequeños vehículos eléctricos de despegue y aterrizaje vertical para desplazamientos urbanos de corta distancia. El primer prototipo está previsto para 2020 y su puesta en servicio para 2025. Creemos que el desarrollo de este tipo de vehículos es una oportunidad tanto para mejorar la movilidad urbana como para seguir desarrollando nuevas tecnologías que puedan mejorar el rendimiento y la eficiencia en distintas aplicaciones aeroespaciales. Creemos que es importante explorar una serie de nuevos conceptos empresariales que ofrecen la posibilidad de configurar el transporte aéreo en el futuro. Nuestra asociación con Uber es una oportunidad única para complementar nuestro conocimiento del transporte aéreo con el de una empresa de transporte terrestre visionaria y revolucionaria. Mediante esa asociación, desarrollaremos nuevas tecnologías, productos y modelos de negocio que en el futuro podrían generar oportunidades interesantes para Embraer.



Foto: Cortesía de Embraer

El Ipanema de Embraer es el único avión del mundo que funciona al 100% con etanol.



En aviación comercial, Embraer cuenta con 1.700 aviones en servicio y una cartera de clientes de más de 100 aerolíneas en 60 países.



Embraer se ha forjado una reputación como líder del sector con una gama de aviones comerciales de 37 a 130 plazas.

Fotos: Cortesía de Embraer

¿La impresión en 3D tiene futuro en la industria aeroespacial?

El uso de la fabricación por adición o impresión en 3D en el sector aeroespacial tiene un gran potencial para generar ahorros importantes en el proceso de fabricación de aeronaves y mejorar la calidad, la resistencia y la durabilidad de los productos fabricados. En nuestros aviones ya hemos instalado diversas piezas no estructurales impresas en 3D, y nuestros investigadores están evaluando otras aplicaciones.

¿Prevé un mayor uso de los biocombustibles en el futuro?

Embraer fabrica la única aeronave de aviación general del mundo que funciona con etanol. En 2004 se certificó el primer modelo de nuestro Ipanema propulsado por etanol. En su conjunto, la industria aeronáutica tiene el firme compromiso de reducir las emisiones de gases de efecto de invernadero, ya sea mejorando la tecnología aeronáutica o utilizando biocombustibles para la aviación. Sin embargo, esos biocombustibles deben ser sostenibles, tener un precio competitivo y poder ser



producidos a gran escala. Creemos que en el futuro los biocombustibles para la aviación desempeñarán un papel importante en la reducción de las emisiones. El Sistema de Reducción y Compensación de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA), aprobado recientemente por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), fomentará el uso de biocombustibles para la aviación en todo el mundo y contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Hace poco Embraer lanzó su avión privado Phenom 300E. ¿Cuánto tiempo se necesita, en promedio, para desarrollar un nuevo avión?

En promedio, se requiere de cinco a siete años para desarrollar una nueva aeronave, y el número de personas que participan en ese proceso varía de un caso a otro.

¿Cómo aborda Embraer la innovación de código abierto?

Una de las principales características de este sector es la necesidad de estar a la vanguardia del desarrollo de tecnologías innovadoras y punteras. Creemos que pensar en el desarrollo tecnológico a largo plazo es esencial para la competitividad y sostenibilidad de nuestra empresa. La innovación de código abierto está avanzando progresivamente más allá de las tecnologías precompetitivas, por lo que hemos introducido una estrategia en esa esfera que incluye socios de riesgo compartido, proveedores y empresas emergentes, entre otros actores. Hoy en día, Embraer cuenta con oficinas en algunos de los entornos más innovadores del mundo, como Silicon Valley y Boston. Nuestro objetivo es buscar nuevas tecnologías y modelos de negocio en asociación con empresas



emergentes y aceleradores. De esa manera, podemos llevar las tecnologías más avanzadas a nuestra sede central, fortalecer el proceso innovador que ya está en marcha y aumentar nuestra competitividad.

En el Brasil, Embraer también participa en un fondo de inversión que tiene por objeto fortalecer los sectores aeroespacial, de defensa y de seguridad nacionales invirtiendo en pequeñas empresas que operan en esos sectores.

¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta la empresa?

Tenemos que mejorar la eficiencia del combustible, reducir el ruido, las emisiones de gases de efecto invernadero y los costos operativos y, por supuesto, seguir

centrándonos en mejorar la experiencia de los pasajeros. Estos son desafíos que deben afrontar todos los fabricantes de aeronaves.

¿Cuál es el futuro de la aviación?

Los principales actores del mercado aeroespacial tienden a coincidir en que el futuro de la aviación está ligado a una mayor eficiencia energética, una baja huella de carbono y un transporte aéreo más rápido, seguro, cómodo, silencioso y, de ser posible, más asequible.



Hasta la fecha, Embraer ha suministrado más de 1.000 aviones a clientes ejecutivos de 70 países.