



INFORME # 1

21 de mayo de 2020

TÍTULO

EFECTOS DEL COVID-19 EN EL ÁREA AERONÁUTICA

El informe es un producto del **Observatorio Aeroespacial**, cuyo objetivo es presentar una compilación de diferentes temas de interés que surgen como iniciativa de un analista en áreas de vacancia, en temas de actualidad o de interés académico, que no han sido tomados en principio, como objeto de investigación.

Dicha información, que no representa la opinión oficial de la FAA ni de la ESGA, sino en forma exclusiva del autor, servirá de base y análisis, que permitirá a los organismos responsables, personas interesadas y estudiosas de las temáticas presentadas, realizar estudios prospectivos o de otro tipo acerca de amenazas, desarrollar ingenios, establecer estrategias y tácticas, en sus diferentes aplicaciones relacionadas con la cuestión aeroespacial.



EFECTOS DEL COVID-19 EN EL ÁREA AERONÁUTICA

Sin lugar a dudas, el efecto del coronavirus (COVID-19) causó un impacto inesperado, por muchos, a nivel global. Si bien habíamos pasado otras pandemias, como la de SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) en noviembre de 2002, que se desarrolló en la provincia de Cantón, China, y que luego se propagó a las vecinas Hong Kong y Vietnam, a finales de febrero de 2003 y había alcanzado a otros países a través de viajes, por medio aéreo o terrestre de personas infectadas. Otra fue la ocasionada por el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV). La más reciente fue la gripe A (H1N1) en el 2009/2010, pero ninguna de estas alcanzó una propagación tan amplia y con tal nivel de mortalidad como el COVID-19.

Este efecto global fue motivado, en gran parte, según algunas teorías conspirativas, por los posibles intereses de quienes facilitaron su liberación y promovieron falta de información o desinformación. Otra causa fue la lentitud de los gobiernos para tomar conciencia del evento y la implementación de las medidas de prevención adecuadas y, especialmente, se considera que un factor preponderante fue, en este mundo globalizado, el transporte aéreo que le permitió al virus desplegarse por todos los continentes, como lo demuestra el caso del vuelo 112 de Air Chinaⁱ. Lo mencionado precedentemente da para otro tipo de análisis.

Lo que sí se puede apreciar es el impacto en el corto y mediano plazo que va a tener en la psique de las personas y en diferentes sectores económicos, produciendo cambios de comportamiento, de modalidades e inclusive de negocios. Algunos tomarán esta crisis para explotar las oportunidades, con crecimiento, reconversión; otros, simplemente, desapareciendo. Como se puede observar, los efectos van a ser muy importantes en el corto y mediano plazo, especialmente en todo lo relacionado con la actividad aérea comercial y su industria y, para tener una magnitud de esta, vamos a desarrollar diferentes aspectos de una misma realidad.

ESTACIONAMIENTO

Uno de los primeros problemas que se presentó, casi en forma inmediata, fue donde estacionar las aeronaves.

Debido al cierre de las fronteras, en muchos países por el Covid-19, se produjo una cancelación masiva de vuelos de distintas aerolíneas del mundo, lo cual no solo dejó varado a muchas personas sin poder volver a sus hogares, ocasionando pérdidas económicas incalculables de la industria, sino que también, trajo aparejado otros problemas como ser dónde estacionar los aviones que van quedando en tierra.

Según informe de la consultora Cirium, como salió publicado en medios digitalesⁱⁱ, por lo menos el 70% de las aeronaves del mundo están en tierra, es decir, cerca de 16 500 aviones de pasajeros, almacenados en aproximadamente 600 puntos de todo el mundo, uno de ellos, el aeropuerto de Teruel, en Españaⁱⁱⁱ. Otro aeropuerto usado de estacionamiento en Estado Unidos está en Victorville, California, donde existe una pista cerrada que alberga actualmente más de 400 aviones sin utilizar (es uno de los principales depósitos de almacenamiento para



Delta, Southwest y FedEx), además de ser el hogar de docenas de aviones Boeing 737 Max como resultado de su puesta en tierra en 2019. Las aerolíneas han estado almacenando temporalmente su flota en lugares seleccionados, mientras esperan que pase la crisis actual^{iv}.

ENTRENAMIENTO DE LOS PILOTOS Y MANTENIMIENTO DE LAS AERONAVES

Uno puede pensar que un avión en tierra es un ahorro pero, todo lo contrario, porque se debe continuar haciendo mantenimiento de diferentes tipos y las tripulaciones también deben mantener sus habilitaciones de vuelo.

Esta situación hace peligrar la habilitación de los pilotos, debido a que para mantenerla (dependiendo de la legislación de cada país) deben realizar cierta cantidad de despegues y aterrizaje en el trimestre o bien recurrir a simulador. Esto es un problema ahora dado que la mayor parte de las flotas están en tierra, llevando a las aerolíneas que realicen vuelos fantasmas, es decir, sin pasajeros, solo para que los pilotos entrenen, para mantener sus capacidades en los diferentes modelos de aviones^v.

Algo similar sucede con los aviones que deben someterse a mantenimientos periódicos. Según representantes del personal técnico del sector aeronáutico, muchos de los cuales no están habilitados a trabajar en el marco de la cuarentena obligatoria, la interrupción de las tareas de mantenimiento de las aeronaves podría dejarlas fuera de servicio e, incluso, generar complicaciones en su regreso a la actividad^{vi}.

PERSONAL

El personal de una línea aérea está altamente capacitado pero, debido a esta situación, las empresas se vieron obligadas a tomar diferentes medidas.

Estas medidas fueron variando de país en país, de acuerdo con la legislación vigente, abarcando un amplio abanico: despidos, suspensiones, licenciamiento sin goce de sueldo o con sueldo reducido, retiro voluntario, etcétera, pero una de las propuestas más interesantes fue la de British Airways. Según Sky News entiende que, los pilotos de British Airways y otros aviadores civiles, en riesgo de ser despedidos debido a los recortes de empleo por el Covid-19, podrían unirse a la Royal Air Force (RAF), en comisión de servicio.

Al respecto, se están llevando a cabo conversaciones entre la RAF y los miembros de la industria de la aviación, para explorar si los pilotos civiles, que anteriormente sirvieron en las fuerzas armadas y aquellos sin experiencia militar previa, podrían llenar cientos de vacantes en puestos de vuelo y en tierra, según fuentes de funcionarios de la RAF y de la industria de la aviación^{vii}.

FINANZAS

Este aspecto tuvo un impacto diferente en distintas empresas, en función de la liquidez con que contaban y, también, se presentaron diferentes alternativas.



El cese de la operación ocasionó grandes pérdidas en muchas empresas. Algunas, presentaron su quiebra, otras debieron realizar grandes despidos o suspensiones de personal o bajar el salario de sus empleados, y otras, más afortunadas, recibieron el salvataje de sus gobiernos o la posibilidad de acceder a préstamos preferenciales que le permitieron mantener liquidez. Por ejemplo, la Comisión Europea (CE) le dio hoy luz verde a Francia para brindar una ayuda de 7 000 millones de euros a Air France, que consiste en una garantía estatal para adquirir financiación y un préstamo de accionistas, para proporcionar liquidez urgente a la compañía golpeada por la crisis, causada por la pandemia^{viii}.

Mientras que el Gobierno de Alemania ayudará a la aerolínea Lufthansa con una inyección de alrededor de 9 000 millones de euros^{ix}. Algo similar sucede con otras empresas en los Estados Unidos. Por ejemplo, el Departamento del Tesoro de ese país ha anunciado que American Airlines, Delta Airlines, United Airlines y Southwest —las cuatro grandes, además de algunas otras— han aceptado la ayuda del Gobierno, a pesar de que estaban reticentes por las contrapartidas que puedan tener de intervencionismo estatal^x. Estos salvatajes, por parte de los gobiernos, implican correr el riesgo de sufrir una estatización o intervención estatal, restando libertad de acción a las empresas al comprometerlas a cumplir ciertos requisitos.

Por otro lado, existe el riesgo para muchas otras empresas que, al no recibir el mismo apoyo de sus gobiernos, queden en desventaja para salir de esta crisis. Así lo planea la vicepresidenta de España: “Todos los grandes operadores no son de una nacionalidad u otra, son operadores europeos. Y, por eso, estamos defendiendo firmemente que proporcionemos un campo de juego nivelado y, con diferentes tipos de apoyo, facilitemos un nivel similar de financiación y un nivel similar de credibilidad y fortaleza a los diferentes operadores para que no creamos problemas de competencia”^{xi}.

En América Latina se observa un enfoque poco intervencionista lo cual no es una excepción en la región, que en su mayor parte ha ignorado los reclamos de la industria por un rescate financiero en contraste con países como Francia, Alemania y Estados Unidos, que priorizaron la protección de la industria aeronáutica desde el comienzo de la crisis^{xii}.

Otras empresas no corrieron con la misma suerte, como South African Airways que después de 86 años de operación despide a toda su plantilla y ya no volverá a volar. Si bien su mala situación financiera es muy anterior a la aparición de la enfermedad, ante esta crisis el Gobierno de Johannesburgo ha decidido dejarla caer^{xiii}. O el caso de Avianca, la aerolínea colombiana de Avianca Holdings, que se declaró en quiebra bajo el capítulo 11 de Estados Unidos, luego de que la pandemia del Covid-19 le obligó a suspender el transporte de pasajeros, desde mediados de marzo, lo que redujo sus ingresos consolidados en más de 80%^{xiv}.

En los últimos días, el Gobierno de Colombia está considerando otorgar préstamos para ayudar a esta empresa, que tiene la mayoría de sus empleados en este país. Por otro lado, la línea aérea Norwegian (que en diciembre de 2019 se fue de la Argentina) pidió el concurso de acreedores para cuatro de sus filiales en Dinamarca y Suecia, con un impacto laboral que se traduce en 4705 despidos^{xv}. Tal vez, Copa Holdings de Panamá es la mejor posicionada en la región para mantener una recesión prolongada, debido a que vendió letras convertibles



y tiene líneas de crédito a las que puede acudir. Pero incluso Copa, que espera tener solo 40% de su capacidad operativa para fin de año, se ha visto obligada por hacer recortes. Más de 800 de sus empleados optaron por paquetes de jubilación anticipada o separación voluntaria, mientras que otros 700 tomaron vacaciones no remuneradas de 6 o 12 meses^{xvi}.

En cambio, otras empresas han vendido parte de su flota para ganar liquidez. Estos aviones que venden son, a su vez, arrendados bajo la figura de leasing. Otras vendieron parte de su flota o la unificaron, dejando aquellas aeronaves más eficientes y reduciendo sus líneas de negocios.

Southwest Airlines ha llegado a un acuerdo para vender 10 Boeing 737-800 y 10 Boeing 737 MAX 8. Sin embargo, estos aviones no saldrán de la flota. La transacción será un “*Sale-and-leaseback*”, lo que significa que Southwest tomará los aviones al nuevo propietario. Este acuerdo le dará a la aerolínea 815 millones de dólares en efectivo. Esta transacción le puede dar a la compañía una inyección de efectivo en el corto plazo^{xvii}.

Lo mismo ha hecho Air France y United que venden parte de su flota para volver a alquilarlos^{xviii}. Otras empresas, para ganar liquidez, venden sus aviones, quedándose con aquellos que son más rentables dada su eficiencia como en el caso de Alaska Airlines que retirará su flota de Airbus A319^{xix}, British Airways que despide a sus Boeing 747^{xx} o Air Canadá que retira 79 aviones y elimina 3 modelos de la flota^{xxi}. En cambio, algunas empresas optaron por otras opciones para sortear la crisis.

Este es el caso de Delta y Latam para encarar un Joint Venture con la concreción de un acuerdo para realizar una operación conjunta en las Américas^{xxii}. Mientras que otras optaron por una fusión, como son el caso de Iberia con la compra de AirEuropa^{xxiii} y el de Argentina, que fusionará Aerolíneas Argentinas y Austral en una sola compañía aérea^{xxiv}.

AVIACIÓN MILITAR

Esta situación ha demostrado la necesidad de que las Fuerzas Aéreas mantengan en su flota aeronaves de transporte con capacidad multirol (pasajeros, carga o combi) con alcance global.

Ahora bien, para poder repatriar a los compatriotas y ante el cierre de fronteras, muchos países emplearon sus aviones de transporte militar para llevar a cabo esa tarea. Así la Fuerza Aérea Argentina^{xxv} implementó diferentes utilizaciones de sus aeronaves C-130 Hércules y Fokker F-28 para repatriar argentinos varados en Perú, Ecuador y Brasil. Otros países hicieron lo mismo con medios militares como ser Uruguay^{xxvi}, Chile^{xxvii}, Brasil^{xxviii}, México^{xxix}, etcétera.

Este es un punto importante para resaltar pues, en casos de crisis, los medios que siempre van a continuar operando son los de las Fuerzas Armadas, por eso la importancia de contar con medios adecuados que permitan realizar desplazamiento de mediana y larga distancia con carga y personal.

TRANSPORTE DE CARGA

En caso de catástrofes, del tipo que sean, los medios más requeridos son los de transporte aéreo de carga.

Pero, inesperadamente, en plena pandemia del Covid-19, en donde las empresas cargueras son las principales protagonistas, transportando insumos médicos alrededor del mundo y como una forma de reconvertir los aviones de transporte de pasajeros en cargueros, Lufthansa Technik ha realizado la primera transformación de un Airbus A380 en carguero. La compañía asegura que este servicio ha sido acogido con gran interés por el mercado de la aviación, con más de 40 consultas por parte de distintas aerolíneas^{xxx}.

Airbus, por su parte, está ayudando a las aerolíneas a transportar ayuda sanitaria contra el Covid-19 en los aviones A330 y A350 con un nuevo sistema de contenedores^{xxxi}. Este sistema será empleado por nuestra aerolínea de bandera^{xxxii}. Otras empresas están paleando esta situación realizando vuelos cargueros. Así, Air Canadá también está convirtiendo parte de sus aeronaves más antiguas de pasajeros en aeronaves cargueras, lo cual nos habla no solo de la necesidad de satisfacer demandas espasmódicas que surgen, sino la necesidad de realizar conversiones operativas con agilidad y dinamismo^{xxxiii}.

SISTEMAS NO TRIPULADOS (UAS)

Esta fue un área que desarrolló todas sus capacidades de adaptación ofreciendo diferentes alternativas de empleo.

Pero, para no ser tan pesimistas, siempre se abren otras oportunidades y en estas épocas donde se extreman las medidas de control y de aislamiento social. Muchas empresas y países ponen en práctica recursos conocidos, pero adaptados a las nuevas exigencias. Así, la Fuerza Aérea del Perú^{xxxiv} colocó sus UAS al servicio de la vigilancia de sus fronteras con el Ecuador, las cuales se habían cerrado debido al aislamiento dispuesto por el gobierno.

En EE.UU. se emplean los drones con sensores, para detectar personas que estén afectadas por el Covid-19. Esa es la técnica que ha comenzado a probar la policía de la ciudad estadounidense de Westport. Estos dispositivos son capaces de detectar síntomas de Covid-19 en la población en pleno vuelo. Esto incluye la detección de estornudos, la medición de temperatura corporal y frecuencia cardíaca^{xxxv}.

En cambio, la compañía española Aeronáutica SDLE se ha aliado con el distribuidor de material eléctrico Grupo Rías, para desarrollar un micro UAV que pueda volar en el interior de edificios, en tareas de desinfección contra el Covid-19. Como agente desinfectante, el UAV empleará un proyector de luz ultravioleta en banca C (UVC), técnica que se ha demostrado muy efectiva (hasta el 99,9 %) y que evita la exposición de personal al virus y a los agentes químicos que se están empleando actualmente^{xxxvi}.

Estos son algunos de los empleos que se le ha dado a los UAS durante esta pandemia: vigilancia de fronteras y ciudades, entrega de medicamentos y alimentos^{xxxvii}, control de distanciamiento^{xxxviii}, control de personas afectadas y desinfección.

INDUSTRIA AERONÁUTICA

Esta es un área muy afectada no solo por la caída de ventas sino, también, porque muchas empresas están devolviendo las unidades compradas o cancelando los pedidos realizados.

Los dos grandes constructores aeronáuticos, Boeing y Airbus, se han visto seriamente afectados por la crisis del Covid-19, como muestran sus resultados en números rojos del primer trimestre del año^{xxxix}. El fabricante europeo de aviones registró pérdidas netas de 481 millones de euros, en el primer trimestre de 2020, frente a unos beneficios de 40 millones de euros, obtenidos en el mismo periodo del año anterior. Sus ingresos en el trimestre fueron un 15% menos, que en el mismo trimestre de 2019.

Su competidor norteamericano registró en el primer trimestre del año, pérdidas de 641 millones de dólares, frente a beneficios netos de 2149 millones de dólares en el mismo periodo del año anterior, con un 26% menos que en los tres primeros meses de 2019. Pero esta incertidumbre de mercado ha llevado a las empresas a cambiar sus planes. Recientemente, se ha anunciado por parte del fabricante norteamericano de aviones Boeing la cancelación de su acuerdo con Embraer, el fabricante de aviones brasileño^{xl}.

En general, el mercado de aeronaves comerciales medianas y grandes se disputa entre Boeing y Airbus, entrando recientemente en el escenario, la empresa china COMAC (Comercial Aircraft Company). Las aeronaves más pequeñas, para rutas cortas y de pocas plazas empleadas, en vuelos regionales, se reparten entre Bombardier y Embraer. La primera fue adquirida por Airbus por lo cual Boeing y Embraer quedan en desventaja debiendo llegar a un entendimiento para poder competir con Airbus. De no concretarse la alianza existe la posibilidad de una unión entre Embraer y COMAC. Por el momento, Embraer recibiría el apoyo del BNDES (Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social de Brasil).

El principal argumento para recibir este apoyo del gobierno, se basa en el hecho de que la empresa fue víctima de una especie de traición por parte de Boeing. Asimismo, no se prevé que el Estado vuelva a retener el control total de la empresa^{xli}. Pero estas no son las únicas consecuencias. Ahora mismo las aerolíneas no quieren nuevos aviones, pues todas están retrasando o cancelando las entregas. Pero, lo que sí quieren las aerolíneas son aviones eficientes, por eso están retirando sus unidades más antiguas en pro de la eficiencia de combustible y de nuevas líneas de negocios.

Debido a esto, la Boeing ha dejado de lado el proyecto del B797, apuntado a reforzar nuevas versiones del B757 y el B767, dos auténticos de las superventas de la compañía y dos aviones muy queridos por las aerolíneas de todo el mundo^{xlii}. Por su lado, Airbus también ha cancelado su programa de investigación de aviones eléctricos junto con Rolls-Royce y Siemens. El programa de demostración E-Fan X estaba destinado a probar tecnologías en vuelo, para electrificar aviones, con el uso desde 2021 de un avión AVRO RJ100 al que se le sustituiría uno de sus motores, por uno híbrido-eléctrico para vuelos de prueba^{xliii}.

Además, Airbus ha demostrado una rápida adaptación a los nuevos tiempos del distanciamiento social cumpliendo con los requerimientos sanitarios de las autoridades, para



lo cual el fabricante estrenó un nuevo proceso de entrega de nuevas aeronaves a sus clientes, bautizado como «*e-Delivery*». El primer cliente en utilizarlo fue la compañía turca Pegasus Airlines, la cual en los últimos días recibió tres nuevos A321neo de manera «remota»^{xliv}.

PROTOCOLO SANITARIO

Para poder revertir esta situación del mercado aeronáutico es necesario garantizar que no haya contagios en los vuelos y aeropuertos.

En este sentido, IATA^{xlv} está trabajando en un documento que establece los siguientes puntos por tener en cuenta:

1. Se recogerán más detalles de información de contacto del pasajero, que se podrá utilizar para fines de rastreo. Siempre que sea posible los datos deben completarse en formulario electrónico y antes de que la persona llegue al aeropuerto.
2. Se hará control de temperatura en el aeropuerto.
3. Distanciamiento físico. Entrará en vigencia de acuerdo con las normas de distanciamiento que rijan en cada lugar, pero la IATA sugiere una separación de entre uno y dos metros. Para poder cumplirse, deberá reorganizarse la disposición del flujo de pasajeros en los aeropuertos y en los puestos de control y migraciones.
4. Se recomienda el uso de tapabocas para pasajeros y de equipo de protección para el personal de las aerolíneas y aeropuertos.
5. Aerolíneas, aeropuertos y gobiernos deberán aunar esfuerzos para asegurar que los equipos e infraestructura sean desinfectados y mantengan su limpieza con frecuencia.
6. Si bien IATA advierte que no existen todavía test rápidos y absolutamente confiables, recomiendan su uso.
7. Pasaportes de inmunidad. Si un pasajero puede documentar que estuvo infectado con Covid-19 y que se recuperó podría ser eximido de algunas medidas de protección como la obligación de uso de tapabocas o los controles de temperatura. De todos modos, IATA asegura que esto dependerá de que la ciencia obtenga resultados concluyentes respecto de la inmunidad generada tras el contagio del nuevo coronavirus, Covid-19.
8. Los pasajeros deberán realizar la mayor parte del check-in antes de llegar al aeropuerto y podrán embarcar mostrando los tickets en sus celulares o cualquier dispositivo móvil que lleven o impresos en su casa.
9. El despacho de equipaje será realizado por los pasajeros: el personal de las aerolíneas deberá guiar a los pasajeros para que puedan despachar ellos mismos su equipaje, minimizando la interacción humana y la manipulación de objetos.
10. Cambiará la forma de realizar el embarque. Será necesario un proceso ordenado que asegure el distanciamiento físico. Para eso, posiblemente, deban rediseñar los espacios y las puertas de embarque. Según IATA, la posibilidad de que un pasajero contagie a otro en un vuelo es muy baja por la dirección del flujo de aire a bordo y por la disposición de los asientos. De esta forma, no sería necesario dejar un asiento libre para mantener la distancia arriba del avión. Sin embargo, sí recomiendan el uso



- de máscaras faciales para los pasajeros. Los tripulantes, por su parte, deberán ofrecer toallitas desinfectantes para que los viajeros limpien sus espacios.
11. Al momento del desembarque, se controlará la temperatura de los pasajeros.
 12. Nuevas formas de realizar control de fronteras y aduana. Los gobiernos deberán considerar opciones electrónicas de declaraciones juradas (con aplicaciones móviles y códigos QR, por ejemplo) para minimizar el contacto de persona a persona. Se sugiere que los gobiernos «simplifiquen las formalidades del control fronterizo» para reemplazar procesos físicos por otros virtuales (lectura del pasaporte, reconocimiento facial, etcétera).
 13. La recolección de equipaje se deberá hacer de forma rápida y asegurar que los pasajeros no estén obligados a esperar demasiado tiempo en el área de reclamo de equipaje y puedan mantener la distancia.
 14. Escalas. La cooperación entre países será clave para poder tomar como válidas las instancias de control realizadas en el aeropuerto de origen y evitar repetir las íntegramente en las escalas subsiguientes.

IATA se opone firmemente a dejar un asiento libre entre pasajeros porque no sería viable económicamente para las empresas, además de no considerarlo necesario porque todos los aviones modernos presurizados (el 99% de los aviones comerciales del mundo) poseen un filtro de tipo HEPA (*High Efficiency Particulate Air*). Estos filtros son los que se utilizan en las salas blancas de la industria o en las áreas delicadas de los hospitales (como quirófanos o salas de quemados).

Estos filtros especiales, formados por fibra de vidrio, consiguen atrapar partículas menores de 0.1 μm (micrómetros), consiguiendo eliminar el 99,99% de los virus y bacterias. Podemos decir que su efectividad es infinitamente mayor a la de cualquier mascarilla^{xlvi}. Además, hay que destacar la oposición de IATA a los gobiernos que introducen medidas de cuarentena para los viajeros que llegan a sus países, como lo establecieron el Reino Unido y España^{xlvii}, considerando que tales medidas perjudican el reinicio de la actividad de vuelos internacionales.

Otras empresas han visto la necesidad y, también, han desarrollado alternativas para el transporte de cargas en aviones de pasajeros. El proveedor de servicios en China MRO Hong Kong Aircraft Engineering Co. (HAECO), que se especializa en servicios de diseño de interiores, diseño, certificación y reconfiguración para aeronaves, ha creado cuatro soluciones que permitirán a las aerolíneas transportar simultáneamente mercancías y personas dentro de la cabina de los aviones. Estos diseños contemplan los requisitos de peso y equilibrio. Además, podría ser una medida para poder distanciar a los pasajeros^{xlviii}.

Los diseñadores italianos Aviointeriors, han presentado dos nuevos diseños de asientos destinados a mantener una distancia segura entre los pasajeros «de acuerdo con los nuevos requisitos» sin comprometer demasiado espacio a bordo^{xliv}.

Barjot considera que lo que las aerolíneas quieren, no es un rediseño total de la cabina o la instalación de nuevos asientos, sino un kit de equipo fácilmente extraíble que podría instalarse cuando sea necesario¹. Si bien, se han presentado algunas alternativas a la



configuración de asientos de las aeronaves, antes de emplearlo, se estima que se debería hacer una certificación de estas para asegurar el cumplimiento de los tiempos en la realización de una evacuación.

REGULACIONES

Luego de la pandemia del coronavirus (Covid-19), nada volverá a ser igual a la hora de transitar un aeropuerto y abordar un vuelo, por lo cual serán necesarias nuevas regulaciones.

Como se puede apreciar, se avecinan grandes desafíos, grandes cambios y la necesidad de nuevas regulaciones. En este sentido, el Departamento de Transporte de los EE.UU. está estudiando la tecnología que emplea Blockchain para ofrecer un marco que pueda ser utilizado por los interesados en la industria de los drones comerciales, señalando los beneficios en áreas como la seguridad, la gestión de la identificación, la gestión de conflictos, la autorización de vuelos y la gestión del tráfico aéreo^{li}.

La industria turística y aérea, la primera afectada por la crisis, tendrá que rever sus protocolos a la hora de iniciar nuevamente la actividad. De esta forma, muchas conductas cambiarán y afectarán directamente a los pasajeros, quienes se tendrán que adaptar a las próximas reglas que regirán el mundo del transporte aéreo^{lii}. Además, el consejo de la Organización de Aviación Civil Internacional de las Naciones Unidas (OACI) ha establecido un nuevo grupo de trabajo para la recuperación de la aviación en respuesta a los graves impactos que está sufriendo el sector debido al COVID-19.

El objetivo del nuevo grupo será identificar y recomendar prioridades estratégicas y políticas para los Estados y los operadores de la industria. Aprovechará todos los datos gubernamentales y de la industria disponibles, para encontrar soluciones a los desafíos inmediatos que se producen en todo el sector y las prioridades que deben abordarse para reiniciar la red para un mundo post-Covid-19 y hacerla más resistente y receptiva en el proceso^{liii}.

AVIACIÓN GENERAL Y *LOW COST*

Este es un sector que tiene posibilidades de crecer en un mercado donde muchos clientes van a optar por la seguridad de no compartir espacios comunes con otras personas y otras empresas que, debido al protocolo sanitario, se aproximarán a las *low cost*.

Este es el momento de nuevas oportunidades que podrían beneficiar a aquellas empresas de aviación general y ejecutiva que logren sobrevivir a estos oscuros tiempos^{liv}. Después del trauma psicológico, luego de tantas noticias impactantes del Covid-19, tan frecuentes y con un posible retorno en segundos oleajes de infecciones, muchos de esos pasajeros con altas posibilidades económicas lo pensarán dos o más veces antes de exponerse nuevamente a volar, por negocios o por placer, solos, con familia o con colaboradores.

Si bien no todos tienen el presupuesto para adquirir una aeronave privada, muchos de ellos sí tienen un presupuesto más que suficiente para poder adquirir las famosas tarjetas de horas



de vuelo que han visto crecer su popularidad y presencia en el mercado, desde hace ya algún tiempo, con lo cual se augura un crecimiento de la aviación general y ejecutiva^{lv}. Pero otras empresas, como el caso Avianca, ante el reto de salir adelante de su declarada bancarrota, deberá definir un nuevo rumbo corporativo, con las dos alternativas de, por un lado, mantener el modelo actual de operación de aerolínea tradicional o, por el otro, de aprovechar la actual coyuntura para migrar hacia el *low cost* u otro esquema intermedio de más bajo costo^{lvi}. En resumen, podemos mencionar aquellas áreas que sufrieron un importante impacto, a saber:

1. **ESTACIONAMIENTO:** Uno de los primeros problemas que se presentó, casi en forma inmediata, fue donde estacionar las aeronaves.
2. **ENTRENAMIENTO PILOTOS Y MANTENIMIENTO DE AERONAVES:** Uno puede pensar que el avión en tierra es un ahorro, pero resulta todo lo contrario porque se le debe continuar haciendo mantenimiento de diferentes tipos y las tripulaciones también deben mantener sus habilitaciones de vuelo.
3. **PERSONAL:** El personal de línea aérea es altamente capacitado, pero debido a esta situación las empresas se vieron obligadas a tomar diferentes medidas.
4. **FINANZAS:** Este aspecto tuvo un impacto diferente en diferentes empresas en función de la liquidez con que contaban y también se presentaron diferentes alternativas.
5. **AVIACIÓN MILITAR:** Esta situación ha demostrado la necesidad que las Fuerzas Aéreas mantengan en su flota, aeronaves de transporte con capacidad multirol (pasajeros, carga o combi) con alcance global.
6. **TRANSPORTE DE CARGA:** En caso de catástrofes, del tipo que sean, los medios más requeridos son los de transporte aéreo de carga.
7. **SISTEMAS NO TRIPULADOS (UAS):** Esta fue un área que desarrolló todas sus capacidades de adaptación, ofreciendo diferentes alternativas de empleo.
8. **INDUSTRIA AERONÁUTICA:** Esta es un área muy afectada no solo por la caída de ventas, sino también, porque muchas empresas están devolviendo las unidades compradas o cancelando los pedidos realizados.
9. **PROTOCOLO SANITARIO:** Para poder revertir esta situación del mercado aeronáutico es necesario garantizar que no haya contagios en los vuelos y aeropuertos.
10. **REGULACIONES:** Luego de la pandemia del Covid-19, nada volverá a ser igual a la hora de transitar un aeropuerto y abordar un vuelo, por lo cual serán necesarias nuevas regulaciones.

11. AVIACIÓN GENERAL Y *LOW COST*: Este es un sector que tiene posibilidades de crecer en un mercado donde muchos clientes van a optar por la seguridad de no compartir espacios comunes con otras personas y otras empresas que, debido al protocolo sanitario, se aproximarán a las *low cost*.

Este evento disruptivo, que casi se podría considerar un Cisne Negro, nos ha modificado la vida de ahora en más, especialmente por el miedo de volver a sufrir un rebrote de la pandemia. Por ende, hay un factor que no se mencionó, el cual podría revertir, rápidamente, esta situación volviendo casi a una normalidad, pero con nuevas reglas, el cual sería una vacuna para el Covid-19.

ⁱ <https://www.turama.es/vuelo-112-de-air-china-como-se-disemino-una-epidemia-por-asia-a-bordo-de-un-avion>

ⁱⁱ <https://www.transponder1200.com/mas-de-17-mil-aviones-en-todo-el-mundo-estan-almacenados/>

ⁱⁱⁱ <https://elpais.com/economia/2020-05-07/teruel-o-el-gran-parking-a-cielo-abierto-de-una-aviacion-europea-en-crisis.html>

^{iv} <https://aviacionaldia.com/2020/04/aqui-es-donde-estan-aparcados-la-mayoria-de-los-aviones-de-las-aerolineas-estadounidenses-durante-la-pandemia.html>

^v <https://www.onthewingsaviation.com/2020/05/vuelos-fantasma-para-matener-las.html>

^{vi} <https://www.lanacion.com.ar/economia/aviones-sin-mantenimiento-cuarentena-alertan-posibles-problemas-nid2364004>

^{vii} <https://news.sky.com/story/coronavirus-british-airways-pilots-facing-the-sack-could-join-the-raf-on-secondment-11986803>

^{viii} <https://www.telam.com.ar/notas/202005/459429-la-ue-aprueba-un-mega-salvataje-financiero-para-air-france-por-la-crisis-del-coronavirus.html>

^{ix} <https://mundo.sputniknews.com/europa/202004281091254304-el-gobierno-de-alemania-habria-aprobado-un-rescate-de-9740-millones-para-lufthansa/>

^x <https://elpais.com/economia/2020-04-14/trump-acuerda-un-rescate-con-las-aerolineas-de-estados-unidos.html>

^{xi} <https://actualidadaeroespacial.com/calvino-pide-una-respuesta-comun-europea-a-las-necesidades-de-las-aerolineas/>

^{xii} <https://www.ambito.com/negocios/aerolineas/las-latinoamericanas-piden-un-rescate-urgente-la-quebra-avianca-n5102212>

^{xiii} <https://www.preferente.com/noticias-de-transportes/noticias-de-aerolineas/south-african-airways-deja-de-volar-tras-86-anos-de-historia-299383.html>

^{xiv} <https://www.infobae.com/america/america-latina/2020/05/10/la-aerolinea-colombiana-avianca-se-declaro-en-quebra-por-el-coronavirus/>

^{xv} <https://www.ambito.com/economia/norwegian/norwegian-quebra-y-4705-despidos-n5097023>

^{xvi} <https://www.perfil.com/noticias/bloomberg/bc-aerolineas-de-la-region-a-prueba-con-pago-de-bono-por-us66m.phtml>

^{xvii} <https://www.transponder1200.com/southwest-airlines-vendera-20-boeing-737-por-815-millones-de-dolares/>

^{xviii} <https://www.onthewingsaviation.com/2020/05/air-france-y-united-venden-aviones-para.html>

^{xix} <https://www.transponder1200.com/alaska-airlines-retirara-su-flota-de-airbus-a319/>

^{xx} <https://www.transponder1200.com/british-airways-le-dice-adios-a-sus-boeing-747/>

^{xxi} <https://todoaviones.net/2020/05/05/air-canada-prepara-una-reduccion-de-flota-y-el-retiro-de-79-aeronaves/>

^{xxii} <https://www.infobae.com/america/agencias/2020/05/07/delta-y-latam-concretan-acuerdo-para-operacion-conjunta-en-las-americas-3/>

^{xxiii} <https://www.reportur.com/aerolineas/2020/05/09/iberia-air-europa-retos-mayores-los/>

- xxiv <https://www.infobae.com/economia/2020/05/05/el-gobierno-fusionara-aerolineas-argentinas-y-austral-en-una-sola-compania-aerea/>
- xxv <https://www.infobae.com/sociedad/2020/04/16/los-pilotos-de-la-fuerza-aerea-que-comandan-los-hercules-c130-con-inmensa-alegria-los-traemos-de-vuelta-a-casa/>
- xxvi https://www.hosteltur.com/lat/135409_uruguay-envia-dos-aviones-a-peru-para-repatriar-a-turistas-varados.html
- xxvii <https://www.efe.com/efe/america/sociedad/llegan-a-santiago-57-chilenos-y-8-argentinos-retornados-desde-venezuela/20000013-3846165>
- xxviii <https://www.elcomercio.com/actualidad/coronavirus-brasil-aviones-repatriacion-wuhan.html>
- xxix <https://cnnespanol.cnn.com/video/relaciones-exteriores-cancilleria-ebroad-repatriacion-asistencia-humanitaria-aviones-sedena-argentina-coronavirus-perspectivas-mexico-vo/>
- xxx <https://actualidadaeroespacial.com/lufthansa-technik-transforma-el-primer-a380-en-carguero/>
- xxxi <https://fly-news.es/aviacion-comercial/airbus-desarrolla-nuevo-sistema-llevar-carga-las-cabinas-pasaje/>
- xxxii <https://www.telam.com.ar/notas/202004/458046-aerolineas-argentinas-utilizara-un-nuevo-sistema-ideado-por-airbus-para-la-carga.html>
- xxxiii <https://aviacionline.com/2020/05/la-reestructuracion-financiera-y-operativa-en-el-transporte-aereo-una-alternativa-en-la-aviacion-ejecutiva-y-general/>
- xxxiv <https://www.defensa.com/peru/uav-ricuk-pisko-fuerza-aerea-peru-accion-frontera-ecuador>
- xxxv <https://www.lavozdegalicia.es/noticia/sociedad/2020/04/24/drones-pandemicos-estados-unidos-pruebas-detectar-sintomas-coronavirus-poblacion-aire/00031587741657415632612.htm>
- xxxvi <https://www.defensa.com/espana/aeronautica-sdle-grupo-rias-trabajan-micro-uav-para-desinfectar>
- xxxvii <https://www.bbva.com/es/drones-para-frenar-la-epidemia-de-covid-19/>
- xxxviii <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20200429/48792715052/drones-vigilar-distanciamiento-detectar-contagiados-covid-19-pandemia.html>
- xxxix <https://actualidadaeroespacial.com/como-el-covid-19-afecto-a-los-principales-fabricantes-de-aviones/>
- xi <https://www.elblogsalmon.com/empresas/acuerdo-fallido-embraer-boeing-que-era-necesario-que-va-a-pasar-ahora>
- xii <https://www.defensa.com/aeronautica-y-espacio/gobierno-brasil-sostendria-provisoriamente-embraer-fuerte>
- xiii <https://www.onthewingsaviation.com/2020/04/boeing-ha-cancelado-el-programa-b797.html>
- xliii <https://fly-news.es/industria/airbus-rolls-royce-cancelan-programa-e-fan-x/>
- xliiv <https://aviacionline.com/2020/04/airbus-estreno-el-e-delivery-de-nuevas-aeronaves-comerciales/>
- xliv https://www.clarin.com/viajes/nuevo-protocolo-mundial-viajar-avion_0__hL3RmzrW.html
- xlvi <https://www.onthewingsaviation.com/2020/05/hay-mas-probabilidades-de-contagiarse.html?m=1>
- xlvii <https://actualidadaeroespacial.com/la-iata-contra-los-gobiernos-de-espana-y-reino-unido-por-la-cuarentena/>
- xlviii <https://www.transponder1200.com/haeco-cabin-desarrolla-asientos-para-poder-transportar-simultaneamente-mercancia-y-pasajeros/>
- xlix <https://cnnespanol.cnn.com/2020/04/24/como-se-veria-la-clase-economica-de-un-avion-despues-de-la-tesis-del-coronavirus/>
- l https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2020-05-13/estrellado-una-pieza-gigante-de-un-cohete-chino_2590752/
- li <https://es.cointelegraph.com/news/the-us-dept-of-transportation-is-investigating-blockchain-powered-delivery-drones>
- lii https://www.clarin.com/viajes/nuevo-protocolo-mundial-viajar-avion_0__hL3RmzrW.html
- liiii <https://actualidadaeroespacial.com/la-oaci-crea-un-grupo-de-trabajo-para-la-recuperacion-de-la-aviacion/>
- liv <https://www.transponder1200.com/efecto-resortera-en-la-aviacion-general-y-ejecutiva-por-fin-buenas-noticias/>
- lv <https://www.transponder1200.com/efecto-resortera-en-la-aviacion-general-y-ejecutiva-por-fin-buenas-noticias/>
- lvi <https://www.reportur.com/aerolineas/2020/05/15/avianca-puede-convertirse-una-low-cost-sobrevivir/>