



# **Virtualización de diplomados aeronáuticos en el Departamento de Ciencias Aeronáuticas de la Facultad de Ciencias Espaciales de la UNAH**





## PARTICIPACIÓN EN EL IX CONGRESO UNIVERSITARIO ORGANIZADO POR EL CSUCA

16 Y 17 DE JUNIO DE 2021

### NOMBRE DE LA PARTICIPACIÓN:

**Virtualización de diplomados aeronáuticos en el Departamento de  
Ciencias Aeronáuticas de la Facultad de Ciencias Espaciales de la UNAH**

**MSc. Liliana Mantilla, Coordinadora de Diplomados del DCA.**

[liliana.mantilla@unah.edu.hn](mailto:liliana.mantilla@unah.edu.hn)

**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**

### MESA DE TRABAJO Y EJE:

Programa 3: **Armonización regional y aseguramiento de la calidad de la educación superior.**

Eje 2: *“La innovación de la gestión académica institucional: el desafío de la transformación digital y la inteligencia artificial en la educación y de la apertura e innovación de los sistemas de educación superior.”*

## 1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Debido a la situación sanitaria originada por el COVID-19, el rubro de Educación se enfrentó a grandes retos al no poder desarrollarse de manera presencial, como ha sido ofrecido tradicionalmente. La presente participación, propone el proceso de adaptación, tecnificación e innovación implementado por el Departamento de Ciencias Aeronáuticas (DCA) de la Facultad de Ciencias Espaciales (FACES) de la UNAH, para desarrollar sus programas en modalidad virtual. Se da a

conocer



específicamente, la oferta de diplomados virtualizados y el impacto positivo que dicha virtualización ha generado a nivel nacional e internacional. La respuesta del DCA a la Pandemia por Covid 19, es coherente con la característica de adaptabilidad que debe tener todo proyecto curricular en la UNAH (UNAH, 2013 Modelo Educativo, pag.38).

La implementación de un programa virtual de seminarios, diplomados, congresos, curso y talleres como tarea que se debe asumir sin ningún preaviso, es de por sí una situación problemática. En términos específicos, el problema que supuso en el caso presentado, fue la ausencia de modelos de enseñanza aprendizaje consolidados para el desarrollo de programas que deban ser desarrollados completamente en línea en el campo; un agravante de este problema es dado por el hecho de que la enseñanza en ciencias aeronáuticas tiene una larga tradición de presencialidad para la mayoría de sus procesos formativos.

## 2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL PROBLEMA

Un antecedente importante a la virtualización de programas formativos que se produjo en el DCA durante la pandemia, lo constituyen los resultados de la investigación “ Incidencia de los Programas de Formación Aeronáutica a Nivel Superior ofrecidos por el Departamento de Ciencias Aeronáuticas, FACES, UNAH” (Ulloa & Matamoros, 2018); dicha investigación responde a la pregunta ¿Qué incidencia han tenido los programas de formación Aeronáutica a Nivel Superior ofrecidos por el Departamento de Ciencias Aeronáuticas, FACES, UNAH, en sus ex alumnos e instituciones y/o empresas a nivel nacional e internacional al mes de julio de 2018?

La investigación antes mencionada se orientó en las dinámicas propuestas por la UNAH por medio de la Dirección de Vinculación Universidad Sociedad (DVUS) para el seguimiento de egresados. Esta función de seguimiento, la DVUS la realiza a través de uno de sus Departamentos, el cual tiene entre sus funciones las de revisar la pertinencia de la formación de los egresados, la definición de los requerimientos de actualización, la promoción de elaboración de planes de formación de egresados, el registro de egresados, mantener la identidad de los egresados con la UNAH y estimular los aportes de los egresados a la Universidad, entre otras ( UNAH, 2008).



En conjunto, el Departamento de Ciencias Aeronáuticas ha registrado 12 proyectos de vinculación, (véase *Tabla No. 1*), con programas formativos para distintos temas del campo de la formación de personal técnico aeronáutico o bien, para la iniciación a personas que tengan interés en incursionar en alguna de las áreas de las ciencias aeronáuticas.

Tabla No. 1: Programas formativos del DCA

No.	Proceso formativo	Ediciones	Egresados
1	Diplomado en Gestión de Sistemas Aeroportuarios (DGSA).*	5	149
2	Diplomado en Gestión de la Aeronavegabilidad y Mantenimiento Aeronáutico (DGAMA).*	3	76
3	Diplomado en Sistemas Aéreos de Pilotaje Remoto (DRPAS).*	1	38
4	Seminario de Navegación Aérea.	1	38
5	Seminario de Aeronavegabilidad Mantenimiento Aeronáutico (SAMA).*	4	389
6	Curso Formación de Instructores Técnicos Aeronáuticos (CFITA).	2	45
7	Curso Aeródromos Municipales (CAM).	4	85
8	Seminario Introducción a Sistemas Aéreos no Tripulados de Operación Remota (RPAS).	1	18
9	Seminario Certificación de Aeródromos.	1	13
10	Curso Peso y Balance de Aeronaves.	3	47
11	Seminario Certificación de Centros de Instrucción Aeronáutica RAC-141.	1	3
12	Ciclo de conferencias sobre Aeronáutica Civil	3	152
	<b>TOTALES</b>		<b>1053</b>

\* *Bajo modalidad totalmente virtual DGSA Quinta Edición; DRPAS Primera Edición, SAMA Tercera y Cuarta Edición.*

Para el desarrollo de esta primera investigación se consultó a ex alumnos de las tres ediciones del Diplomado en Gestión de Sistemas Aeronáuticos (DGSA) y de dos ediciones del Diplomado en Gestión de la Aeronavegabilidad y Mantenimiento Aeronáutico (DGAMA), procesos formativos ofrecidos por el Departamento de Ciencias Aeronáuticas.



Entre los resultados de esta primera investigación resaltan los siguientes:

a) **Identificación de Áreas fortalecidas.** Considerando que 41.2% de los egresados de los diplomados del DCA cuentan con un título universitario y con alguna experiencia en el campo aeronáutico (de hecho 24 sobre un total de 34 encuestados, es decir un 70% estaban trabajando en el ámbito aeronáutico antes de recibir el Diplomado cursado y 22, es decir 65%, siguieron trabajando en este rubro), el DCA puede considerar el incluir estos prospectos en su banco de datos de profesores potenciales; las áreas en las que estos profesionales podrían formar a otros son aquellas en las que ellos mismos se vieron más fortalecidos, es decir: En el caso de DGSA: Aeropuertos, operaciones, seguridad (72.7%) y, en el caso del DGAMA: Mantenimiento de la aeronavegabilidad y operadores aéreos cumplimiento de regulaciones; ambos ítems obtuvieron 10 de las doce respuestas hechas a la pregunta sobre los temas en los que se consideraban mejor formados. Un antecedente importante a esta respuesta es que, de los tres de los egresados del DGSA se desempeñan actualmente como profesores del DCA, mientras que un egresado tuvo esta misma función durante un cierto tiempo.

b) **Aplicación del conocimiento adquirido.** la encuesta aplicada para la investigación refleja que los egresados tenían presencia en 15 instituciones o empresas del rubro aeronáutico en donde un 85% de ellos dijo estar aplicando los conocimientos adquiridos. Este hecho convierte a los consultados en un buen referente para que el DCA considere sus criterios para revisar la pertinencia de los conocimientos utilizados y por utilizar en sus propuestas formativas.

c) **Percepción de los beneficios de la formación.** La gran mayoría de los consultados (97%) dijo que la formación recibida en los diplomados fue beneficiosa a nivel personal; de hecho, en un 61,9% de los casos el diplomado recibido fue un elemento que ayudó a conseguir un empleo dentro del rubro aeronáutico. Esta constatación da pie para que el DCA continúe con la costumbre que ha tenido hasta la fecha de establecer la propia oferta académica en consulta con las distintas empresas e instituciones de la comunidad aeronáutica nacional.



d) **Interés en la formación ofrecida por el DCA.** Un 88.2% de los entrevistados expresaron interés en recibir formación del DCA, esto es ocho veces más que quienes sólo consideraron esta posibilidad. Este resultado coloca al Departamento en condición favorable para ofrecer propuestas de formación nuevas o que retomen, para profundizarlos, algunos de los temas abordados en los diplomados impartidos; las preferencias en cuanto a formatos de capacitación que más les interesaría, los consultados se decantan hacia los cursos con un 67%. El formato peor calificado fue la conferencia.

e) **Utilización de los conocimientos.** Para la investigación se entrevistó a 10 personas que a la fecha de la entrevista se encontraban activos en el ambiente aeronáutico desempeñándose como pilotos, consultores en temas aeronáuticos, instructores y gerentes de operaciones; 9 de los diez entrevistados consideran que los conocimientos adquiridos les han sido útiles para el desempeño del propio trabajo y afirman haber utilizado los conocimientos adquiridos para distintos fines, entre los que ellos mismos mencionan: el haberse hecho una idea de conjunto del campo aeronáutico para conformar una oferta académica, haber dado a la propia vida profesional una nueva orientación, el desarrollo de consultoría en el campo aeronáutico, el mejor desempeño de las propias funciones, la diferenciación de los roles de la aeronáutica civil de los que corresponden a la aeronáutica militar y mejorar la propia imagen.

f) **Otras opiniones.** Otros aportes identificables por los consultados de los diplomados recibidos son: la comprensión de los perfiles que interactúan en la aeronáutica, el fortalecimiento de capacidades para el desempeño de las propias funciones de trabajo, el haber propiciado el contacto con la comunidad aeronáutica, el haber proveído una visión global de las Ciencias Aeronáuticas, el enriquecimiento de los conocimientos sobre aeronáutica, el conocimiento para hablar con propiedad de la aeronáutica, el mejoramiento de los servicios ofrecidos por los consultados, la aplicación de conocimientos para la mejora de procesos, eventuales correcciones a terceros que no hacen bien el trabajo que les corresponde en la institucionalidad aeronáutica, la profundización de conocimientos, la presentación en el aula de situaciones que se habían presentado en la vida cotidiana, una base técnica sólida para el desempeño en las propias funciones, el mejoramiento de la relación con la Autoridad de Aeronáutica Civil, entre otros. Por otra parte, la mayoría de los entrevistado, nueve de diez, opinaron que el Departamento de Ciencias Aeronáuticas debe seguir impartiendo diplomados y entre las razones por la cuales se





debería continuar en estas actividades, se mencionan las siguientes: no se cuenta con este tipo de oferta en otros lugares, la demanda lo exige, para atender otras áreas todavía no cubiertas con diplomados, el DCA está siendo determinante para la aeronáutica más que cualquier otro Departamento de la UNAH y para atender la formación recurrente.

Como se puede advertir en la composición de los destinatarios, la oferta académica de educación no formal del DCA se ha conformado en coordinación con la comunidad aeronáutica hondureña, con lo cual la función de la instrucción recibida ha sido la de fortalecer las capacidades de técnicos y profesionales que están empleados en el rubro aeronáutico. Al revisar el antecedente laboral de los egresados se constata que cubren un espectro amplio de niveles administrativos en los propios ambientes de trabajo; de hecho, entre los participantes se contó con técnicos encargados de mantenimiento, pilotos, gerentes de mantenimiento, personal administrativo, personal encargado de atención al cliente y hasta un propietario de aerolínea; se puede concluir que se contó con personal perteneciente a niveles altos, medios y propiamente operativos. En todo caso, se nos ha reportado la utilidad de los conocimientos y destrezas adquiridas para el desempeño de las propias funciones. Dado que estos egresados deben significar para el DCA un medio de comunicación efectiva con la comunidad aeronáutica, vale la pena continuar contando con su colaboración para definir los perfiles de egreso de los programas formativos propuestos por el DCA.

Los impactos de la pandemia por el COVID-19 en la Educación Superior, encontraron al Departamento de Ciencias Aeronáuticas en el contexto antes mencionado. El primer desafío fue el de continuar con los buenos resultados hasta ahora obtenidos para una industria aeronáutica fuertemente golpeada; un segundo desafío fue el de pasar de programas formativos desarrollados de forma totalmente presencial a formatos totalmente en línea/virtual, en un ámbito como el aeronáutico cuya formación está fuertemente marcada por la presencialidad.

### **3. SOLUCIONES Y PROPUESTA**

Ante las dificultades derivadas de la crisis en la educación superior ocasionadas por la pandemia del COVID-19, toda alternativa de solución pasa por ofrecer propuestas que garanticen el menor contacto físico posibles con los alumnos de cualquier programa formativo. En tal sentido, el DCA,



adecuó toda su oferta de educación continua para presentarla totalmente en línea. Esto incluyó, entre otras actividades: adecuar los contenidos a formatos en línea, adaptación de la propia plataforma, una distribución en el tiempo de los contenidos adaptado a la virtualidad, preparación de rúbricas, elaboración de nuevas actividades complementarias que pudiesen ser desarrolladas completamente en línea, inducción a los docentes invitados sobre las distintas plataformas virtuales a utilizar, aplicación de recursos didácticos disponibles en línea. Adicional a la adaptación pedagógica de los programas de educación no formal que serían ofrecidos en formato virtual, hay que agregar el reto de convocar, invitar, seleccionar, matricular y coordinar los pagos (cuando aplicó) de los alumnos de estos programas formativos; todo este proceso también tuvo que adaptarse al formato virtual.

Todos los programas formativos implementados desde el primer semestre del 2020 y hasta la fecha, pueden considerarse exitosos, ya que han generado hasta el doble de estudiantes en comparación con programas en modalidad presencial, y han permitido que dentro de su alumnado e incluso profesorado, se incluya a personas fuera de las fronteras nacionales logrando alcanzar presencia de América: Argentina, Belice, Bolivia, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela; de Asia: Bangladesh, Chipre y Taiwán; de Europa: España, Francia, Reino Unido y Suiza.

A continuación, se presenta un resumen de los programas formativos desarrollados:

a) **Seminario de Aeronavegabilidad y Mantenimiento Aeronáutico, Tercera y Cuarta edición.** La primera versión de este Seminario fue concebida para ser impartida en la sede la Agencia Hondureña de Aeronáutica civil, como efectivamente se hizo durante las dos primeras ediciones. La tercera y la cuarta edición fueron dos ciclos de webinarios (seminarios) en los que se contó con la participación de conferencistas nacionales e internacionales. La tercera edición fue del 21 de mayo al 18 de junio 2020 y contó con 5 conferencias virtuales dictadas por personal nacional e internacional de Honduras y Argentina; ingresando a este evento participantes de países como: Argentina, Bangladesh, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos de América, Francia, Guatemala, Honduras, México, Perú, República Dominicana, Taiwán y Venezuela; para la ocasión ingresaron a la plataforma disponible 1028 asistentes y se emitieron 143 certificados otorgados a los asistentes que cumplieron con los requisitos establecidos. La cuarta edición vio la luz, del 4 al 27 de agosto 2020 y presentó 4 Conferencias virtuales dictadas por personal nacional e





internacional de Honduras y Argentina; ingresando a este evento participantes de países como: Argentina, Belice, Bolivia, Canadá, Chile, Chipre, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, México, Perú, Reino Unido, República Dominicana, Suiza, Taiwán, Uruguay y Venezuela; alcanzando un ingreso a la plataforma virtual de 1253 asistentes. Esta vez se emitieron 222 certificados otorgados a los asistentes que cumplieron ciertos requisitos de asistencia a las Conferencias del Seminario.

#### Conferencias dictadas

##### Tercera Edición

- Regulaciones Aeronáuticas, Gestión de Mantenimiento y Certificación de Aeronavegabilidad de Aeronaves Parte 1 por el Ing. Iván V. Betancourt (Honduras).
- Organizaciones de Formación de Mantenimiento Aeronáutico por el Ing. Omri Alberto Amaya Carias (Honduras).
- Regulaciones Aeronáuticas, Gestión de Mantenimiento y Certificación de Aeronavegabilidad de Aeronaves Parte 2 por el Ing. Iván V. Betancourt (Honduras).
- Fundamentos de los Sistemas de Gestión de la Calidad aplicables al Mantenimiento Aeronáutico por el Ing. Jonny Zúniga (Honduras).
- Seguridad Operacional y Factores Humanos en Mantenimiento Aeronáutico por el Ing. Augusto De Santis (Argentina).

##### Cuarta Edición

- Búsqueda y Salvamento Aeronáutico (SAR), por el Sr. Calvin Zúniga (Honduras).
- Competencia Lingüística en Seguridad Operacional de Aeronavegabilidad por la Prof.<sup>a</sup> Cynthia Giannotta (Argentina).
- Despacho de Vuelo y Performance, Procedimiento MEL y CDL por el Ing. Iván V. Betancourt (Honduras).
- Introducción a la Investigación de Accidentes Aéreos por el Ing. Augusto De Santis (Argentina).



b) **Diplomado en Gestión de Sistemas Aeroportuarios (DGSA), Quinta Edición.** Los referentes regulatorios de este Diplomado son las Regulaciones de Aeronáutica Civil de Honduras 14 y 139; el RAC 14 está relacionado con el diseño de aeropuertos (AHAC, 2018) y el 139 con el proceso de certificación de un aeropuerto (AHAC, 2018). El DGSA V, se desarrolló del 28 de septiembre al 26 de diciembre del año 2020, totalmente en modalidad virtual, generando un total de 61 alumnos que completan el programa de seis módulos. Cada uno de los módulos contó con un Webinar, en su mayoría desarrollado por conferencistas internacionales que proporcionaron información clave y actualizada según la temática de cada módulo.

### Módulos del DGSA V

I: Fundamentos de la Aeronáutica Civil.

II: Legislación Aeronáutica y Administración y Finanzas Aeroportuarias. III: Desarrollo de Servicios Aeronáuticos.

IV: Aeropuertos – Operaciones, Seguridad y Mantenimiento.

V: Planificación Aeroportuaria – Construcción y Sostenibilidad Ambiental. VI: Logística Aeroportuaria.

Los temas tratados y conferencistas de los Webinars del DGSA V fueron:

- OACI: Programas y Proyectos en la Región por la Máster Mayda Alicia Ávila Sierra de OACI – México.
- Sistema Jurídico Aeronáutico del Estado de Honduras por la Aboga. Carmen María Maradiaga López de AHAC – Honduras.
- Emprendimiento Aeronáutico en Honduras por el Cap. Gerardo Enrique Inestroza Euceda de ADAEH – Honduras.
- Aeropuertos Post Pandemia por el Ing. Roberto Sánchez Escobar de Aerocharter – México.
- Experiencias Aeropuertos Verdes por la Ing. Jessica Barrionuevo – Ecuador.
- Procesos de Transición del Aeropuerto Internacional Toncontín por el Máster Peter Fleming – Honduras.



c) **Diplomado en Sistemas Aéreos de Pilotaje Remoto (DRPAS), Primera Edición.** Es el primer diplomado desarrollado completamente en línea y se desarrolló del 11 de mayo al 13 de septiembre del año 2020. El Programa, es una aplicación de una Circular de Obligatorio cumplimiento para drones en Honduras (AHAC, 2018) y se desarrolló de manera modular, cada módulo incluía matrícula independiente, lográndose una matrícula de 329, egresando 317 de los distintos módulos. Todos los módulos contaron con el desarrollo de un Webinar con especialistas en su mayoría internacionales. Los participantes que completaron los seis módulos obtuvieron el Diploma Universitario en Sistemas Aéreos de Pilotaje Remoto, egresando de los 6 módulos 38 personas.

### Módulos del DRPAS I

I: Legislación Aeronáutica Aplicable a la Operación de RPAS. II: Performance y Principios de Vuelo.

III: RPAS: Introducción, Evolución y Sistemas.

IV: Meteorología Aeronáutica y la Navegación Aérea.

V: Operaciones RPAS. VI: Factores Humanos y Gestión de la Seguridad Operacional.

Los temas tratados y conferencistas de los Webinars del DRPAS I fueron:

- Regulaciones y experiencias comparadas. El futuro de los drones por el Dr. Hernán Adrián Gómez del Registro Nacional de Aeronaves de Argentina.
- Desarrollo de un sistema de UAV para la determinación de flujos turbulentos atmosféricos por el Dr. Óscar Garibaldi de la Universidad Tecnológica de Panamá.
- Sistemas C-UAS –Tecnologías Avanzadas por el Máster Guillermo Roselló Massa de INDRA, España-México.
- Identificación de condiciones meteorológicas peligrosas para la operación de las Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPA) por el Máster Luis Sánchez de OACI México.
- Operación de Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en el sector aeronáutico por el Ing. John Cortes Lozano de AIRSEAIR RPAS – Colombia.
- Conciencia Situacional en la Operación de RPAS por el Sr. Rodrigo Bruce Magallón de la Teja de TAG México.



d) **Diplomado en Gestión de la Aeronavegabilidad y Mantenimiento Aeronáutico (DGAMA), Cuarta Edición.** Este Diplomado se basa sobre todo en los Anexos 6 y 8 de OACI, dedicados, el primero, los temas de Operación de aeronaves (OACI, 2014) y el segundo, a la aeronavegabilidad de las aeronaves (OACI, 2017). Al momento de escribir este reporte, este diplomado se encuentra en pleno desarrollo, inició el 23 de marzo de 2021 y se tiene programada la finalización de las clases el 18 de junio de 2021. Actualmente se cuenta con 56 alumnos que se mantienen asistiendo a clases sincrónicas. También el DGAMA IV, contará con un Webinar por cada uno de sus módulos.

#### Módulos del DGAMA IV

I: Estructura Organizativa de Aeronavegabilidad y las Responsabilidades del operador.

II: Certificación de Aeronaves y Mantenimiento de la Aeronavegabilidad.

III: Programa de Mantenimiento de la Aeronave. Métodos de Inspección.

IV: Operadores Aéreos / OMAs: Cumplimiento Regulatorio de Aeronavegabilidad.

V: Factores Humanos y Organizacionales en Aeromantenimiento.

Los temas tratados y conferencistas de los Webinars del DGAMA IV fueron:

- Ingeniería Aeronáutica y Aeronavegabilidad en AIRBUS por el Máster Héctor Adolfo Solórzano Flores de Airbus Francia.
- Emprendimiento Aeronáutico: La historia de Aeroman por el Máster Ernesto Ruiz de Aeroman El Salvador.
- Calibración de Equipos NDT por el TMA Juan Alberto Gil Sánchez de TAECA Panamá.
- La investigación en seguridad operacional. Hacia la mejora del sistema aeronáutico en su aspecto técnico por la Dra. Lena Dávila de Junta de Investigación en el Transporte JST - Argentina



## **4. IMPACTOS LOGRADOS CON LA VIRTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS**

El desafío de mantener la educación continua en tiempos de pandemia, fue tomado como una oportunidad para brindar formaciones en línea con apoyo de plataformas digitales de la mejor manera posible; lo que también contribuyó a aprovechar todo el potencial que tiene la virtualización y el trabajo colaborativo de los docentes del DCA y de todos los colaboradores externos al Departamento.

Los impactos que resaltan de los procesos educativos desarrollados incluyen distintos aspectos que van desde el trabajo de equipo, hasta la planificación y la participación de los asistentes / alumnos; pasando por el manejo de los tiempos, tanto para dictar las clases como para organizar conferencias virtuales, y la revisión de contenidos. De manera sucinta, se pueden enunciar los siguientes impactos:

- a) Los perfiles elaborados detallan todos los contenidos de cada programa bajo una visión actualizada y con aplicaciones prácticas e instructores con mucha experiencia.
- b) En cada caso se alcanzaron los resultados esperados no solo en términos cuantitativos; de hecho, los resultados cualitativos se obtuvieron gracias a la elaboración minuciosa de actividades académica; por ejemplo, los exámenes fueron hechos tomando las preguntas de un banco de datos hecho para cada uno de los diplomados; por otra parte, al final de cada proceso formativo se aplicaron encuestas de satisfacción y, los informe finales incluyeron criterios de calidad propios de un nivel académico universitario.
- c) Por otra parte, en todos los diplomados se procuraron fondos para la contratación de especialistas externos para el desarrollo de temáticas específicas. Además, los fondos obtenidos permitieron programar compras para el equipamiento del DCA.
- d) Los cronogramas elaborados fueron lo suficientemente específicos como para indicar cada una de las actividades críticas de cada uno de los procesos formativos; dada esta claridad los alumnos conocieron las fechas de inicio y finalización de todas las actividades de los programas y pudieron constatar el cumplimiento con cada hito propuesto; un factor determinante para cumplir con las metas de enseñanza aprendizaje fue la adecuación de los horarios para no interferir en las actividades laborales de los participantes.



En cuanto a los impactos se puede concluir que es factible y deseable que los programas actuales y nuevos que diseña el Departamento de Ciencias Aeronáutica se mantengan en ejecución bajo la modalidad virtual. De hecho, una oferta académica en línea, es uno de los grandes aportes que puede hacer el DCA a la comunidad aeronáutica local, nacional, regional e internacional; dicho aporte, se puede ofrecer desde un perfil actualizado del técnico y del profesional aeronáutico.

Los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción fueron claves para la implementación de mejoras y la definición de nuevas necesidades de formación; así como para medir el nivel de satisfacción o aceptación.

Además, hemos podido contar con instructores locales como internacionales o expertos activos en el campo aeronáutico y con gran experiencia; estos profesionales brindaron sus conocimientos generando las competencias y resultados de aprendizaje esperados para los participantes.

El desarrollo de la oferta formativa del DCA ha hecho un uso intensivo de los medios electrónicos de los que todavía dispone la UNAH; estos medios incluyen, plataformas en las que se desarrollan clases sincrónicas y asincrónicas, espacios para talleres y páginas interactivas especializadas, entre otros recursos de aprendizaje.

Entre las dificultades experimentadas está la imposibilidad de hacer visitas técnicas a las organizaciones vinculadas al campo aeronáutico. Esta falencia se atendió presentando conferencias con expertos internacionales y nacionales que dieron a conocer muchos ejemplos prácticos.

Además, se tuvo problemas, en algunas ocasiones en las plataformas por mantenimientos, actualización de ediciones; la inestabilidad en la conexión a Internet, suministro de energía eléctrica y las limitaciones por el conocimiento de nuevas tecnologías y dispositivos disponibles.

Por último, conviene mencionar como dificultad, las complicaciones para mantener la concentración y atención total de los participantes durante todo el tiempo en línea.





## 5. OBJETIVO ESTRATÉGICO PROPUESTO PARA LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS

### Objetivo Estratégico

Posicionar al Departamento de Ciencias Aeronáuticas de la Facultad de Ciencias Espaciales como centro de instrucción aeronáutica a nivel nacional, regional e internacional, ofreciendo programas de formación que cumplan con los estándares de calidad establecidos por la aeronáutica mundial.

### Líneas de acción

*Línea de acción 1: virtualización de todos los programas formativos.*

Actividades específicas:

- Mantenimiento de la plataforma del Departamento de Ciencias Aeronáuticas, dentro del Campus Virtual de la UNAH.
- Utilización de las plataformas para la impartición de clases sincrónicas y diacrónicas, explotando la mayor cantidad de posibilidades ofrecidas por dichas plataformas.

*Línea de acción 2: Formación académica y técnica del equipo de trabajo del Departamento de Ciencias Aeronáutica, según las especializaciones de cada profesor.*

Actividades específicas:

- Los profesores del DCA recibirán la formación ofrecida por la UNAH para fortalecimiento de las competencias docentes, a través del Instituto Profesional de Superación Docente (IPSD), la Dirección de Innovación Educativa (DIE) y de otras instancias que dentro de la Universidad ofrezcan formación relacionada.
- Se destinará parte de los fondos obtenidos por el desarrollo de la oferta formativa, para el pago de cursos en temas aeronáuticos para los profesores del DCA, según sus especialidades.
- Se recibirán las asesorías técnicas de la Dirección Ejecutiva de Gestión de la Tecnología (DEGT) de la UNAH, para dar mantenimiento a la plataforma del DCA.



- Operativización del convenio existente entre la UNAH y la Agencia Hondureña de Aeronáutica civil en lo relacionado con actividades de coordinación para intercambiar oportunidades de formación entre ambas instituciones.

**Línea de acción 3: Generación y renovación de una oferta formativa que cumpla con los estándares de calidad establecidos para la formación y la instrucción aeronáutica internacional.**

Actividades específicas:

- Sistematización de los programas de formación: Diplomado en gestión de sistemas aeroportuarios, Diplomado en gestión de la aeronavegabilidad y mantenimiento aeronáutico, Diplomado en sistemas aéreos de pilotaje remoto.
- Diseños completamente virtuales del Diplomado en investigación de accidentes, el Diplomado en ingeniería del diseño de operaciones aeronáuticas y del Curso de Despacho de Vuelo.
- Establecimiento de una carta de intenciones con la Organización de la Aviación Civil Internacional.

## BIBLIOGRAFÍA

- AHAC. (2018). Certificación, operaciones y Vigilancia de aeródromos. Tegucigalpa: AHAC.
- AHAC. (2018). Circular de Obligatorio Cumplimiento COC - 002 - 2018. Tegucigalpa: AHAC.
- AHAC. (2018). RAC 14 Diseño y construcción de aeropuertos. Tegucigalpa: AHAC.
- OACI. (2017). Anexo 8 Aeronavegabilidad. Montreal: OACI.
- OACI. (2014). Anexo 6 Operación de aeronaves. Montreal: OACI.
- Ulloa, A. L., & Matamoros, A. (2018). Incidencia de los Programas de Formación Aeronáutica a Nivel Superior ofrecidos por el Departamento de Ciencias Aeronáuticas, FACES, UNAH a julio 2018. Tegucigalpa: No publicado.
- UNAH. (2008). Reglamento de Vinculación. Tegucigalpa: Editorial Universitaria.
- UNAH. (2013). El modelo educativo. Tegucigalpa: Editorial universitaria.