



International  
Civil Aviation  
Organization

Organisation  
de l'aviation civile  
internationale

Organización  
de Aviación Civil  
Internacional

Международная  
организация  
гражданской  
авиации

منظمة الطيران  
المدني الدولي

国际民用  
航空组织

Ref.: LT 2/6B.50-SA240

Lima, 29 de mayo de 2014

Para: Dr. Alejandro Agustín Granados, Administrador Nacional, ANAC, Argentina  
Gral. Luis Coímbra Busch, Director Ejecutivo (a.i.), DGAC, Estado Plurinacional de Bolivia  
Sr. Marcelo Pacheco dos Guaranys, Director-Presidente, ANAC, Brasil  
Ten. Brig. do Ar Rafael Rodrigues Filho, Director General del DECEA y Presidente CERNAL, Brasil  
General de Brigada Aérea (A) Rolando I. Mercado Zamora, Director General, DGAC, Chile  
Dr. Gustavo Alberto Lenis Steffens, Director General UAEAC, Colombia  
Capt. Roberto Yerovi de la Calle, Director General, DGAC, Ecuador  
Lic. Rafael E. Bárcenas Ch., Director General, AAC, Panamá  
Dr. Luis Manuel Aguirre, Presidente de la DINAC, Paraguay  
Sr. Javier Hurtado Gutiérrez, Director General (e), DGAC, Perú  
Brig. Gral. (Av.) Antonio Alarcón, Director Nacional, DINACIA, Uruguay  
Lic. Pedro Alberto González Díaz, Presidente del INAC, República Bolivariana de Venezuela

Asunto: **Proyecto Regional RLA/06/901 – Segundo Taller sobre diseño PBN del espacio aéreo en la Región SAM**  
(Lima, Perú, del 08 al 12 de septiembre de 2014)

Tramitación: Nominar participantes antes del **22 de agosto de 2014**  
**Presentar el diseño preliminar PBN de, por lo menos, un TMA antes del 01 de septiembre de 2014**

Distinguido señor:

Tengo el honor de dirigirme a usted en referencia a los compromisos asumidos por los Estados mediante la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, por medio de la cual se aprobara la implantación mundial de la Navegación Basada en Performance (PBN), los compromisos de la Declaración de Bogotá, las actividades que se desarrollan en el marco del Proyecto PBN A1 (ASBU: B0-CCO y B0-CDO) de GREPECAS, así como a los acuerdos de la Reunión SAM/IG/12.

En este sentido, los Estados de la Región Sudamericana han solicitado ampliar la capacitación de los expertos ATM, para apoyar y facilitar el plan de implantación PBN a nivel de las Áreas Terminales, para lo cual tengo el agrado de invitar a su Administración a participar en el **Segundo Taller de diseño del espacio aéreo PBN en la Región SAM (fase 3)**, bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901, a llevarse a cabo en Lima, Perú, del 08 al 12 de septiembre de 2014.

Me es grato informarle que el Primer Taller de diseño del espacio aéreo PBN en la Región SAM (*fase 2*) fue realizado con mucho éxito en la ciudad de Bogotá, Colombia, del 12 al 23 de mayo de 2014. En el **Adjunto A** podrá encontrar un resumen del mencionado taller.

Este Segundo Taller está concebido para lograr diseños preliminares PBN de las TMA de cada Estado, para lo cual es necesario se cumpla con los siguientes requerimientos:

- Envío a esta Oficina Regional, **antes del 01 de septiembre de 2014**, el diseño preliminar y el correspondiente plan de acción para la implantación PBN en la TMA seleccionada.
- Los representantes de su Estado en el Segundo Taller deberán haber participado en el Primer Taller de diseño del espacio aéreo PBN en la Región SAM.

Asimismo, tengo a bien informarle que se realizarán teleconferencias de seguimiento del trabajo de elaboración de los mencionados diseños preliminares y sus correspondientes planes de acción, con los puntos de contacto PBN nombrados por su Estado, en las siguientes fechas:

- 09 de junio
- 07 de julio
- 12 de agosto
- 25 de agosto

El objetivo de dichas teleconferencias será solucionar eventuales dudas, así como buscar una armonización preliminar entre los diseños y planes de acción que serán enviados a esta Oficina Regional.

Me permito reiterar la importancia del perfil y la continuidad de la participación de los expertos en los diversos eventos de esta naturaleza que serán realizados en 2014, con miras a garantizar el logro de los objetivos vislumbrados (ver **Adjunto B**).

En el **Adjunto C** podrá encontrar información adicional sobre detalles administrativos y formas de financiamiento para la participación de sus expertos.

Este evento es posible gracias al aporte de su Estado al Proyecto Regional RLA/06/901, teniendo en cuenta que parte de la cuota anual que se ha enviado a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) cuenta con un rubro establecido para tal fin.

De conformidad con todo lo expuesto, me es grato invitar a su Administración a designar expertos para participar en este importante Taller, remitiendo, de ser el caso, el formulario de registro adjunto (**Adjunto D**) debidamente completado para cada participante, por correo electrónico ([icaosam@icao.int](mailto:icaosam@icao.int)) o por fax (+511 611 8689), de modo que se reciba en esta Oficina Regional a más tardar el **22 de agosto de 2014**.

Los señores Julio de Souza Pereira, Oficial Regional ATM/SAR ([jpereira@icao.int](mailto:jpereira@icao.int)) y Roberto Arca Jaurena, Oficial Regional ATM/SAR/AIM ([rarca@icao.int](mailto:rarca@icao.int)) de la Oficina Sudamericana de la OACI, son los puntos focales designados para este Taller.

Acepte, distinguido señor, los sentimientos de mi mayor consideración y estima.



Franklin Hoyer  
Director Regional  
Oficina Sudamericana de la OACI  
Lima

**Adjunto:**  
Lo indicado

cc: Brig. José Alberto Palermo, Director General de Control de Tránsito Aéreo, Argentina  
Dra. Gabriela Logatto, Directora Nacional de Inspección de Navegación Aérea, ANAC, Argentina  
Dr. Manuel Baladrón, Subsecretario de Transporte Aero comercial, STA, Argentina  
Cnel. Raúl Velasco, Director Ejecutivo Nacional, AASANA, Estado Plurinacional de Bolivia  
Sr. Bruno Silva Dalcolmo Superintendente de Relaciones Internacionales, ANAC, Brasil  
Sr. Daniel Vieira Soares, Gerente Técnico de Coordinación con Organizaciones Int., GCOI, ANAC, Brasil  
Sr. Luis Rossi, Encargado de la Sección RAI, DGAC, Chile  
Cnel. Alfonso Lozano Ariza, Subdirector General, UAEAC, Colombia  
Dra. Ana Isabel Mosquera Dupont, Jefe del Grupo de Proyectos Internacionales, UAEAC, Colombia  
Ing. Byron Carrión, Subdirector General de Aviación (e), DGAC, Ecuador  
Lic. Carlos Pashales, Subdirector General, AAC, Panamá  
Lic. Abdel Martínez, Coordinador de Proyectos con la OACI y Encargado de Asuntos Intl. AAC, Panamá  
Lic. Luciana Cairét, Dirección de Relaciones Internacionales, DINAC, Paraguay  
Sr. Pablo Varela Orrego, Asesor Asuntos OACI, DGAC, Perú  
Sr. Dhenis Cabrera Garrido, Gerente General (e), CORPAC S.A., Perú  
Lic. Pedro Arroyo, Gerente General, Oficina Relaciones Internacionales, INAC, República Bolivariana de Venezuela

## ADJUNTO A

### PRIMER TALLER SOBRE DISEÑO PBN DEL ESPACIO AÉREO EN LA REGIÓN SAM

#### Resumen

El Primer Taller sobre diseño PBN del espacio aéreo en la Región SAM se llevó a cabo en Bogotá, Colombia, del 12 al 23 de mayo de 2014, bajo los auspicios de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil de Colombia y el apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901 - “Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en CNS correspondiente”, respondiendo a la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, por medio de la cual se aprobara la implantación mundial de la Navegación Basada en Performance (PBN).

Tomando en cuenta la Conclusión SAM/IG/11-1 (*Apoyo a los Estados SAM en el rediseño de sus TMA*), se vio por conveniente planificar las actividades del Proyecto RLA/06/901 para el año 2014, a fin de determinar las necesidades y ampliar la capacitación de los expertos ATM de la Región SAM, para apoyar y facilitar el plan de implantación PBN Regional, incrementando de esa manera el conocimiento de los participantes sobre la aplicación de la PBN.

Durante la Reunión SAM/IG/12 (Lima, Perú del 14 al 18 de octubre de 2013), se convino que lo más beneficioso sería llevar a cabo la instrucción requerida en tres fases consecutivas:

**La primera fase** consiste en una capacitación no presencial, que comprende la obtención de fundamentos básicos sobre PBN en el Portal de la OACI (<http://www.icao.int/safety/pbn/SitePages/PBN%20ikit.aspx>) y en el estudio por cada uno de los participantes de los siguientes Manuales relacionados con la PBN: Manual PBN (Doc 9613), Manual del uso de PBN para el diseño del Espacio Aéreo (Doc 9992), Manual de Operaciones de Descenso Continuo (Doc 9931) y Manual de Operaciones de Ascenso Continuo (Doc 9993).

**La segunda fase** comprende la participación en el Taller I sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 2 semanas, cuyo objetivo es desarrollar un entrenamiento teórico/práctico para el diseño PBN de las Áreas Terminales, utilizando para el ejercicio práctico 1 TMA de alta complejidad y 1 TMA de menor complejidad, habiéndose seleccionado para ello, las Áreas Terminales de Bogotá y Asunción respectivamente.

**La tercera fase** comprende la participación en el Taller II sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 1 semana, donde todos los participantes del Primer Taller presentarán una TMA seleccionada para cada Estado, con el diseño preliminar básico, para que se puedan armonizar y optimizar durante el Taller los diseños propuestos aplicando las técnicas del Primer Taller, así como buscar una integración de los puntos de entrada y salida de esas TMA con vista a la elaboración de la versión 3 de la red de rutas SAM.

En el Primer Taller PBN de la Región Sudamericana participaron 43 expertos de 10 Estados y 8 expertos de la Industria (Airbus e IATA). Los participantes fueron representantes de las autoridades aeronáuticas, proveedores de los servicios de navegación aérea, operadores aéreos civiles y militares de la Región Sudamericana. En términos generales, los participantes eran expertos en especialidades tales como, control de tránsito aéreo, planificación de espacios aéreos, diseño de procedimientos de aproximación instrumentales, pilotos técnicos/ingenieros de operaciones de líneas aéreas, despacho de aeronaves, expertos AIS, inspectores de navegación aérea y cartografía aeronáutica.

Durante la apertura del Taller PBN hizo uso de la palabra el Director de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) Dr. Gustavo Lenis Steffens, quien dio la bienvenida a los participantes del Taller, seguido de las palabras del Oficial ATM/SAR de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, Sr. Julio Pereira, quien brevemente explicó los objetivos del Taller y agradeció a la autoridad aeronáutica de Colombia por el esfuerzo realizado para llevar a cabo este importante evento, que se enmarca dentro de la estrategia regional para alcanzar las metas de la Declaración de Bogotá.

Los Instructores del Taller fueron los siguientes:

Sr. Julio de Souza Pereira, Oficial Regional OACI ATM/SAR;  
Sr. Roberto Arca Jaurena, Oficial Regional OACI ATM/SAR/AIM;  
Sr. Jorge Fernández Demarco, ex Oficial Regional OACI ATM/SAR, Consultor ATM;  
Sr. Fernando Hermoza Hübner, Coordinador Técnico de Navegación Aérea de la DGAC del Perú;  
Sra. Mariela Valdés Piña, Jefe de Proyecto Espacio Aéreo de LAN Airlines, Base de Mantenimiento LAN.

La primera actividad del Taller fue la identificación del nivel de conocimiento de los participantes, para lo cual se preparó un examen inicial que en términos generales evaluaba a grandes rasgos varios de los temas que se impartirían durante el Taller. En ese sentido, la nota promedio del Grupo alcanzó el 75%, estando comprendidos entre el concepto de bueno y regular el 87%.

El Taller se desarrolló en **31 Módulos** que contemplaron la parte teórica, incluyendo 20 módulos de las presentaciones realizadas por los instructores y 11 destinados a presentaciones de los Estados e IATA. Además, fueron efectuados **43 Módulos** de ejercicios donde se puso en práctica cada una de las clases teóricas impartidas. Para el desarrollo del Taller se dictaron 61 horas efectivas de capacitación, excluidas las pausas para café y almuerzo.

En el **Módulo 1 - Perspectiva General del Taller**, se explicaron las perspectivas del Taller y se analizó con profundidad los alcances y objetivos del mismo, subrayando especialmente aquellos relativos al uso de la PBN en el diseño del espacio aéreo, la revisión de los principales puntos de la documentación OACI pertinente (Doc. 9613, Doc. 9931, Doc. 9992 y Doc. 9993), compartir lecciones aprendidas, capacitar a los expertos para desarrollar y aplicar Planes de Acción PBN en sus Estados, así como participar adecuadamente en los procesos regionales de implantación PBN, capacitar a los expertos participantes para que los mismos repliquen el conocimiento en sus Estados y elaborar los diseños PBN preliminares de las TMA Asunción y Bogotá.

El **Módulo 2 - Estrategia de implantación SAM**, revisó la estrategia de Implantación SAM para la implantación PBN, se explicó la visión y misión de la OACI y especialmente se hizo mención a la optimización de las operaciones en todas las fases de vuelo a fin de aprovechar esas funcionalidades para mejorar la eficiencia y seguridad operacional. Se analizó brevemente el ASBU en lo concerniente a la implantación de la PBN.

El **Módulo 3 - Perspectiva general del PBN y del concepto de espacio aéreo**, se centró en la relación entre la PBN y el Concepto de Espacio Aéreo, explicándose la aplicación de las especificaciones de navegación y de la infraestructura de navegación aérea y cómo se debería seleccionar una especificación según su uso, sea en rutas ATS, SID/STAR y/o procedimientos de aproximación. Asimismo se recordó el significado de un concepto de espacio aéreo así como las razones de su desarrollo, ya que a través de este concepto se provee una forma estructurada y sistemática para determinar lo que debe ser alcanzado en un espacio aéreo y como debería ser alcanzado a fin de ayudar a garantizar que los objetivos o beneficios esperados para la nueva estructura del espacio aéreo estén claramente establecidos, los objetivos del cambio en el

espacio aéreo sean alcanzados, los medios para alcanzar los objetivos sean apropiados y factibles con los recursos disponibles.

El **Módulo 4 - Manual sobre el uso de la PBN en el diseño del espacio aéreo (Doc. 9992)**, se refirió al Manual sobre el uso de la navegación basada en la performance (PBN) en el diseño del espacio aéreo, Doc. 9992, explicándose en forma detallada las 4 fases del proceso de implantación: Planificación, Diseño, Validación e Implantación, con sus 17 actividades macro para alcanzar los objetivos establecidos. Se acentuó la importancia de iniciar un proyecto de estructuración del espacio aéreo para la aplicación y uso de la PBN con una sólida coordinación con toda la comunidad ATM y particularmente los usuarios del espacio aéreo, ya que esta coordinación permitiría explicar en forma temprana cuáles serían los alcances y objetivos del proyecto de implantación de la PBN. Posteriormente se fueron explicando una a una todas las actividades que han sido descritas en el Doc. 9992.

En los **Módulo 5 - Manual CDO (Doc. 9931)** y **Módulo 6 - Manual CCO (Doc. 9993)**, fueron explicados los procesos de implantación de las operaciones de descenso continuo (CDO) y ascenso continuo (CCO) abarcados en los Documentos 9931 y 9993 respectivamente, revisando ambos manuales, los diseños y evaluándose las técnicas para su aplicación y los requisitos específicos para este tipo de operaciones. Particularmente se revisaron los principales beneficios que se obtendrían de su aplicación, identificándose para las operaciones de descenso continuo el incremento de la previsibilidad del vuelo, la eficiencia del espacio aéreo, la seguridad operacional, reduciéndose al mismo tiempo el consumo de combustible, emisiones de CO<sub>2</sub>, la carga de trabajo piloto/ATC y el CFIT. Por su lado la implantación de técnicas CCO ofrecen ventajas tales como operaciones con mayor rendimiento del combustible, reducción del volumen de trabajo Piloto/ATCO, reducción de las comunicaciones, ahorros en los costos y beneficios ambientales (menor consumo, mitigación del ruido) y, de ser el caso, autorizaciones de operaciones que, de otro modo, pueden ser restringidas por ruido.

El **Módulo 7 - Diseñando rutas-Espaciamiento entre rutas**, abarcó aspectos relacionados con el diseño y espaciamiento de rutas. Respecto al diseño se evaluó qué tipo de especificación debería ser utilizado dependiendo de la fase de vuelo, cuáles serían los requerimientos del concepto de espacio aéreo y en qué circunstancias es necesario o no el monitoreo y alerta de performance a bordo, recordándose particularmente que las especificaciones de navegación no incluyen todos los requisitos del espacio aéreo necesarios para una operación en un espacio aéreo, ruta o procedimiento en particular. Los procedimientos aplicables deben ser insertados en AIP y/o Procedimientos Suplementarios Regionales u otros documentos del Estado, así como los Estados deben realizar una evaluación de seguridad de acuerdo con lo previsto en el Anexo 19 y PANS-ATM. Asimismo se aclaró que el Manual PBN no es un documento de certificación/aprobación. Su finalidad es armonización, por lo cual cada Estado debe publicar su propio documento, recordándose en este punto que la Región SAM cuenta con las Circulares de Asesoramiento del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional para la aprobación de aeronaves en las diferentes especificaciones de navegación a aplicarse. En cuanto al espaciamiento de rutas, se analizó el modelo genérico para determinar las separaciones y espaciamiento entre rutas y se entregaron para información diferentes tipos utilizados a nivel mundial. Finalmente en este módulo se informó y explicaron las diferentes separaciones que figuran en la Enmienda al Doc. 4444, cuya aplicación se inicia en noviembre de 2014.

El **Módulo 8 - Prácticas de buen diseño**, tuvo como objetivo principal explicar las prácticas generales del buen diseño PBN. En las consideraciones para el diseño se indicó que el diseño debería estar basado en la realidad, es decir el emplazamiento del aeropuerto, el terreno y las altitudes óptimas de la aeronave. Además se recalcó que la realidad es quien origina las LOA y no a la inversa y la necesidad de determinar los puntos óptimos de cruce respecto a las rutas. Por otro lado, siempre relacionado con las consideraciones para el diseño, se indicó la necesidad de comenzar por las rutas más cortas, o las que ocupan menos el sector, intentar equilibrar la

intervención del ATC con las distancias requeridas y considerar los enlaces con la estructura de rutas convencionales. Se recordó especialmente que las aeronaves RNAV/RNP requieren menos intervención del ATC, que las rutas RNAV/RNP contribuyen para la seguridad operacional y que las aeronaves no RNAV/RNP posiblemente tendrán que ser vectoreadas para asegurar la armonización y la seguridad operacional dentro de un determinado espacio aéreo. En este mismo módulo se explicaron largamente las diferentes trayectorias de llegada y salida que podrían aplicarse en la optimización de un espacio aéreo.

**El Módulo 9 - Datos necesarios para planificación del espacio aéreo**, abarcó aspectos generales relacionados con los datos necesarios para la planificación del espacio aéreo. En este sentido, se explicó en profundidad la necesidad de conocer el escenario de referencia, es decir el escenario actual, basándose inicialmente en las dimensiones del TMA, coordenadas geográficas, áreas prohibidas, restringidas y peligrosas, en un radio de 100 NM del centro del Aeropuerto principal, las limitaciones geográficas, número total de Aeropuertos a los cuales sirve la Terminal, etc. Asimismo, se alentó a identificar los principales flujos de tráfico, entradas, salidas, pares de ciudades servidas y rutas ATS, evaluar la flota de aeronaves, sus características y capacidades de navegación, ver o identificar demoras y sus motivos, etc. Finalmente se entregaron algunos ejemplos de tratamiento de datos para áreas terminales.

**El Módulo 10 - Diseñando volúmenes de espacio aéreo y sectores**, tuvo como objetivo proveer un entendimiento sobre los volúmenes y sectores del espacio aéreo a tener en cuenta en el proceso de diseño. Fue indicado que el espacio aéreo de un área TMA debe ser solamente el suficiente para abarcar las operaciones de llegada y salida. Se presentaron algunas reglas para definir sectores que deberían ser tomadas en cuenta durante la planificación. Entre otras, se insistió en la necesidad que el número de sectores sea el mínimo requerido para distintas situaciones y que el número de conflictos por sector y unidad de tiempo sea minimizado. Asimismo, el número de sectores atravesados por cada aeronave y el tiempo de permanencia de las aeronaves en un sector debería ser el mínimo posible. Se presentaron también las diferentes formas de establecer o definir sectores utilizando áreas geográfica o funcional, así como sus ventajas y desventajas.

**El Módulo 11 - Introducción al Ejercicio** y el **Módulo 12 - Ejercicio Genérico del Espacio Aéreo**, contemplaron la presentación del material base que se utilizaría para los primeros ejercicios. Este ejercicio de diseño genérico se focalizó en el TMA Centerville. Para llevar a cabo el ejercicio se suministró información ficticia del TMA e información suficiente para comprender la operación de dicho TMA. El ejercicio solicitó que se establecieran conceptos y se diseñara un nuevo TMA Centerville, aplicando las buenas prácticas de diseño, para las salidas, llegadas y esperas que se habían explicado en el módulo anterior. Se entregó una descripción del caso relacionado con los aspectos ATM, espacio aéreo, meteorología, tipos de aeronaves, trayectorias con mayores flujos, disponibilidad de infraestructura existente en cuando a comunicaciones, navegación y vigilancia, aspectos de medio ambiente y sociales, zonas de uso especial, etc. Se solicitó a los participantes diseñar un nuevo TMA, definir el volumen de espacio aéreo y los correspondientes sectores del mencionado TMA. Finalmente se invitó al grupo a plasmar el trabajo en una presentación PPT y utilizar todo el material base entregado hasta este punto del Taller.

A partir de este módulo, las presentaciones y ejercicios realizados por el Grupo se fueron desarrollando intentando que cada clase teórica fuera seguida de un ejercicio práctico para desarrollar lo aprendido.

**El Módulo 13 - Criterios de Seguridad operacional y supuestos**, se centró en los criterios de seguridad operacional, proporcionándose un panorama de los criterios de seguridad operacional, de actuación y la política conexas. Se explicó en términos generales el porqué de establecer los criterios de seguridad operacional, la diferencia entre las evaluaciones de seguridad operacional cualitativa y cuantitativa y posteriormente se explicaron cada uno de los 7 pasos de un análisis

de riesgo y las matrices de probabilidad, severidad y tolerabilidad que propone OACI para el análisis de riesgo y los criterios sugeridos a utilizar en cada caso. Se resaltó la importancia en el programa de implantación, de llevar a cabo un análisis antes de la implantación, preferentemente en la fase de planificación como lo propone el Doc. 9992 y luego de la implantación, a fin de asegurar que el sistema mantiene o mejora los niveles de seguridad operacional.

El **Módulo 14 - Validación e Implementación**, focalizó la atención en los aspectos relacionados con la validación del concepto del espacio aéreo y rutas (rutas propiamente dichas / salidas / llegadas / aproximaciones) y procedimientos de vuelos por instrumentos resultantes. El objetivo de este módulo fue mostrar la importancia de la validación que en términos generales permite evaluar si los objetivos ATM serán alcanzados, comprobar la "flyability" de los procedimientos de vuelo por instrumentos, identificar posibles problemas y desarrollar mitigaciones, proveer evidencias de que el diseño es seguro y sobretodo se explicó que la validación es un proceso continuo durante la vida del proyecto. También se entregó información sobre los diferentes métodos de validación tanto para el espacio aéreo como para los procedimientos instrumentales, mostrándose al mismo tiempo las ventajas y desventajas de cada uno de esos métodos.

El **Módulo 15 - Introducción al caso de estudio Asunción y Bogotá**, fue iniciado con la presentación de los representantes de Paraguay y Colombia, que dieron información detallada de sus áreas terminales Asunción y Bogotá respectivamente, espacios aéreos estos que serían los dos casos de estudio a analizarse en el Taller. Ambas presentaciones se focalizaron en suministrar la mayor cantidad de datos posible respecto a la dimensión del TMA, con coordenadas geográficas y dimensión vertical del TMA, áreas prohibidas, restringidas y peligrosas en un radio de 100 NM del ARP del Aeropuerto principal, limitaciones geográficas, pistas, tipo de servicio de control suministrado, cobertura radar, principales flujos de tráfico basado en planilla de recopilación de datos, entradas y salidas estandarizadas, principales pares de ciudades servidas por las rutas ATS, principales aeropuertos dentro del TMA (indicando identificación, extensión, categoría de aeronaves permitidas, capacidad de pista), tipos de aeronaves operando en el aeropuerto, capacidad de navegación de la flota de aeronaves operando en el aeropuerto. De existir demoras, identificar motivos (debido a ATC, condiciones MET, aeropuerto, Líneas Aéreas, etc.), indicar potenciales conflictos de tráfico dentro del TMA (cuellos de botella/puntos de conflicto), mapas de las rutas ATS, número de sobrevuelos al TMA y otras informaciones que fueron útiles para realizar el análisis del espacio aéreo en cada caso.

Dando continuidad al Módulo 15, en seguida se hizo un breve resumen de lo visto hasta el momento, basándose principalmente en las 4 fases del proceso de implantación del Doc. 9992. Con base a la presentación de Paraguay y Colombia y a los efectos que el Grupo tuviera toda la información y lo que se esperaba de ellos se proporcionó información clara y se explicó que la labor se dividiría en 7 diferentes trabajos de grupo. El trabajo 1 consistió en establecer los requerimientos operacionales y alcance. En el trabajo 2 se solicitó que realizaran una revisión de los datos de referencia. El trabajo 3 solicitó que se identificaran las interferencias, facilitadores y limitaciones del proyecto. Por su lado, en el trabajo 4 se solicitó que se identificaran rutas y puntos de salida/llegada a las áreas terminales. El trabajo 5 se focalizó en la identificación de por lo menos dos flujos principales para salida y llegada así como un borrador preliminar de los Procedimientos IFR. El trabajo 6 solicitado se relacionó con los volúmenes de espacio aéreo y sectores. Finalmente el trabajo 7 solicitó a los grupos que realizaran una exposición final del resultado alcanzado. Antes de la exposición final, en cada ocasión o trabajo realizado se hizo una presentación del grupo para explicar los avances alcanzados.

El **Módulo 16 - Efectos prácticos de la aplicación de las terminaciones de trayectoria en los procedimientos y uso de datos del FOQA**, abarcó el uso y significado de cada una de las terminaciones de trayectoria utilizables en los procedimientos RNAV/RNP. Además se mostró cómo la data FOQA puede ayudar a monitorear post implantación de un procedimiento. Se mostraron ejemplos del uso de terminaciones de trayectoria que no lograron la trayectoria deseada o la trayectoria óptima y el motivo por el cual esas trayectorias no fueron óptimas. Asimismo, se observó la precisión de navegación alcanzada por las aeronaves mediante el uso de esta data.

El **Módulo 17 - Publicaciones y base de datos - Mejores Prácticas**, presentó la relación de requisitos necesarios en las publicaciones para lograr una buena codificación en la base de datos de navegación. Se habló sobre la cadena de datos aeronáuticos y los plazos requeridos para la codificación, acerca de los datos requeridos en las tablas de codificación, la publicación de tramos RF, denominación de puntos de recorrido 5LNC y alfanuméricos, variación magnética aplicados a los tramos RNAV y cartas RNP APCH y RNP AR APCH.

En el **Módulo 18 - RNP AR accesibilidad y eficiencia**, se habló sobre las características generales de estas aproximaciones y la transición de los conceptos para la aplicación de este tipo de aproximaciones, ya que actualmente se pueden obtener beneficios en su implantación sin ser específicamente implementados como respuesta a obstáculos geográficos. Asimismo, se mostraron distintos ejemplos de implementación y dificultades para su aplicación en terminales congestionados.

En el **Módulo 19 - Herramienta IFSET**, se presentó la herramienta de la OACI para el cálculo de ahorro de combustible. Se entregaron ejemplos prácticos y se explicó las vías de acceso a la herramienta y su guía de uso correspondiente para ser utilizada por los expertos.

El **Módulo 20 - Gestión de Proyecto Plan de Acción**, abarcó aspectos relacionados con el significado de un proyecto, explicándose que es un esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto o servicio único o concretar un objetivo determinado. Se explicó que el proyecto debería definir claramente los objetivos, plazos y recursos, la intención de producir un resultado específico en un momento determinado y dentro de un presupuesto establecido y que el mismo podría cruzar líneas organizacionales. Por otro lado se explicó en términos generales como se gerencia un proyecto y la importancia de identificar a todas las partes interesadas, determinar las necesidades, definir sus requisitos, gestionarlas e influenciarlas, balancear el alcance, tiempo, costo y calidad del proyecto, enfatizando que es un conjunto de procesos que requiere experiencia en varias áreas de conocimiento. Se identificaron algunos aspectos o factores críticos que podrían afectar a un proyecto, así como también se subrayó la importancia de la gestión del tiempo a fin de alcanzar los resultados esperados. Finalmente se entregó a los participantes un ejemplo de plan de acción genérico, con posibles fechas para el desarrollo de un proyecto de implantación de PBN en un espacio aéreo para facilitar el desarrollo de los planes de acción nacionales para el diseño de sus espacios aéreos con la aplicación de la PBN.

Además de las actividades teóricas/prácticas del taller, los participantes tuvieron la oportunidad de recibir otras 5 presentaciones, con miras a obtener información de las experiencias y lecciones aprendidas de otros Estados e IATA durante la planificación, diseño, validación e implantación PBN en sus respectivos espacios aéreos. En ese sentido, Brasil, Chile y Perú hicieron sus presentaciones y entregaron al Grupo invaluable información de sus experiencias, resaltándose aquellos aspectos a tomar en cuenta que pudieran haber afectado la implantación en sus respectivos Estados. Por otro lado IATA presentó un análisis de los informes recibidos de los operadores internacionales en materia de incompatibilidad de los gradientes de ATC en SIDs con el desempeño de las aeronaves. IATA informó que en los FMS actuales hace falta contar con modelos precisos para el cálculo de los segmentos de aceleración y cambios de configuración desde el despegue. En ese sentido IATA recomienda a los operadores efectuar un estudio preliminar considerando herramientas como “Climbout” para cálculo de trayectoria,

proporcionadas por los fabricantes de avión. Por otro lado, el Sr. Mauricio Corredor, miembro de la delegación de Colombia, ofreció a los participantes una detallada exposición sobre el Simulador en Tiempo Acelerado (FTS) recientemente adquirido por la aeronáutica civil y las potencialidades de esta herramienta para la optimización del espacio aéreo del área terminal Bogotá.

Con respecto a los ejercicios desarrollados durante el Taller, a partir del segundo día se comenzó con la fase práctica tanto en aspectos genéricos de diseño como el diseño en fases de las TMA Asunción y Bogotá, dividiéndose en dos Grupos de Trabajo que se mantuvieron durante todo el Taller. En ese sentido los siguientes ejercicios fueron desarrollados por cada uno de los Grupos:

1. TMA – Ejercicio Genérico del Espacio Aérea.
2. Trabajo de Grupo Requerimientos Operacionales y alcance.
3. Trabajo de Grupo Revisión de los Datos de Referencia.
4. Trabajo de Grupo Inferencias, Facilitadores y Limitaciones.
5. Trabajo de Grupo Rutas y puntos de salida/llegada y Esperas.
6. Ejercicios CDO/CCO.
7. Trabajo de Grupo Procedimientos IFR Preliminares.
8. Trabajo de Grupo Volúmenes de espacio aéreo y Sectores.
9. Diseño del Espacio Aéreo Preliminar (Asunción) Presentación Final de Grupo.
10. Diseño del Espacio Aéreo Preliminar (Bogotá) Presentación Final de Grupo.

El resultado fue un diseño preliminar de las áreas terminales de Asunción y Bogotá que servirá como material de referencia para la planificación, diseño e implantación de la PBN en sus respectivos Estados a ser presentados durante la ejecución de la Segunda Fase de este Taller PBN a llevarse a cabo en septiembre de 2014.

El último día del Taller se tomó un examen final, con miras a identificar el grado de avance de los participantes en cuanto al conocimiento obtenido durante el evento. Los detalles de la evaluación se adjuntan en el **Apéndice A**.

En resumen, los resultados fueron los siguientes:

- a) Calificación promedio del grupo: 89.
- b) Todos los participantes obtuvieron al final del Taller calificación considerada buena (entre 70 y 84) o muy buena (mayor que 84).
- c) Ningún participante obtuvo calificación final debajo de 72.
- d) El promedio del grupo se incrementó en 13.5 puntos (de 75.5 a 89), comparándose las evaluaciones inicial y final.

Por otro lado, fue realizada una encuesta para medir el grado de satisfacción de los participantes en referencia al Taller y a los instructores. Los detalles de la encuesta se adjuntan como **Apéndice B**. El resumen de los resultados fueron los siguientes:

- a) El 87% de los participantes calificaron al Taller como excelente, mientras que un 13% lo calificaron como bueno.
- b) El 91% de los participantes calificaron a los instructores como excelentes, y un 9% los calificaron como buenos.

**APÉNDICE A**

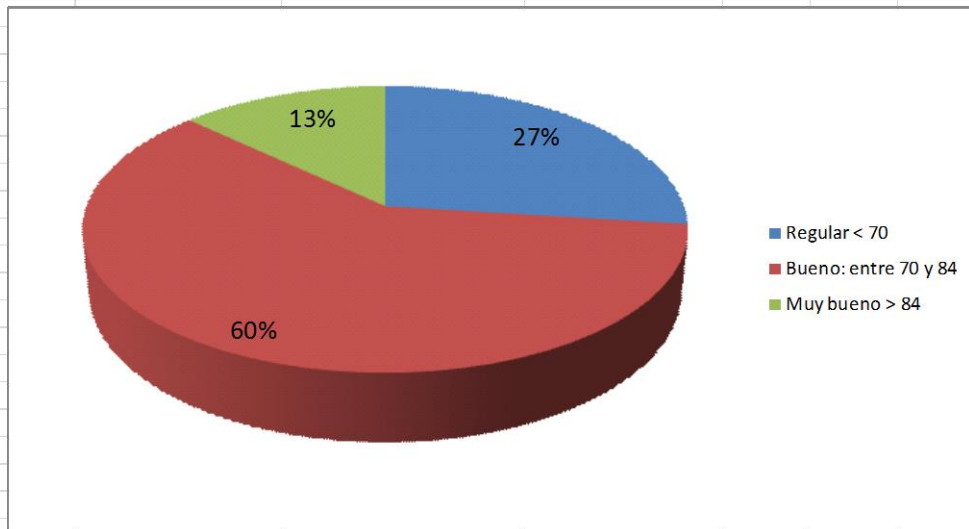
**PRIMER TALLER SOBRE USO DE LA PBN EN EL**  
**DISEÑO DEL ESPACIO AEREO**  
**EN LA REGION SAM**

**RESULTADO COMPARATIVO DE LA**  
**EVALUACION INICIAL Y FINAL**

## **EVALUACION INICIAL DEL TALLER**

Nota 1: Rindieron la evaluación inicial 47 participantes.

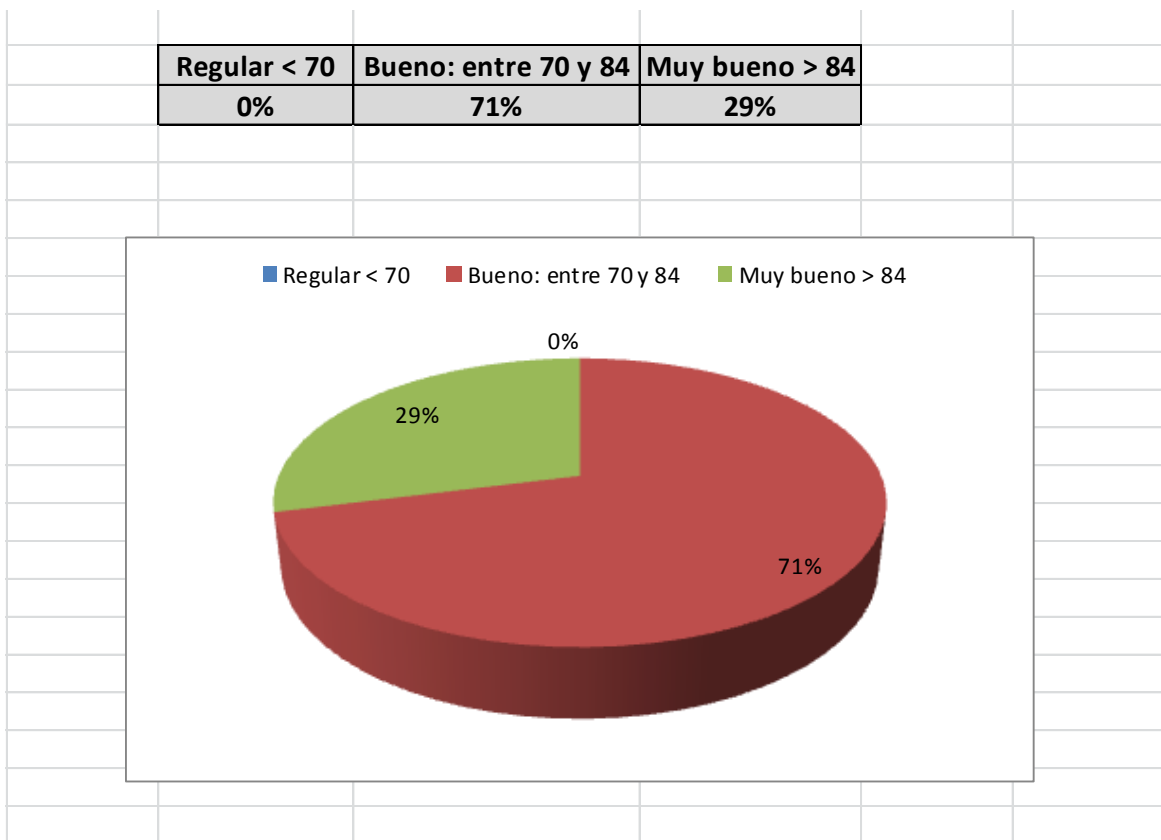
Regular < 70	Bueno: entre 70 y 84	Muy bueno > 84
27%	60%	13%



**CALIFICACIÓN PROMEDIO DEL GRUPO: 75.5**

## **EVALUACION FINAL DEL TALLER**

Nota 2: Rindieron la evaluación final 42 participantes.



### **CALIFICACIÓN PROMEDIO DEL GRUPO: 89**

- TODOS LOS PARTICIPANTES OBTUVIERON AL FINAL DEL TALLER CALIFICACION CONSIDERADA BUENA O MUY BUENA.
- NINGUN PARTICIPANTE OBTUVO CALIFICACION FINAL DEBAJO DE 72.
- EL PROMEDIO DEL GRUPO SUBIÓ 13.5 PUNTOS (DE 75.5 A 89).

**APENDICE B**

**PRIMER TALLER SOBRE USO DE LA PBN EN EL**  
**DISEÑO DEL ESPACIO AEREO**  
**EN LA REGION SAM**

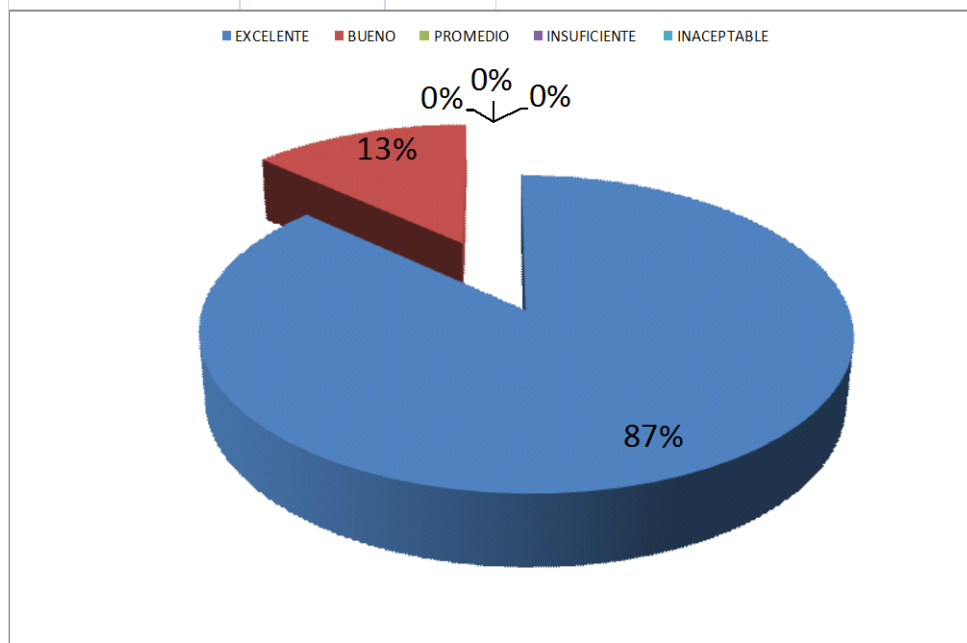
**RESULTADO DE LA ENCUESTA**

## EVALUACION DEL CONTENIDO DEL CURSO

Clasificación: **5 = Excelente** / **4 = Bueno** / **3 = Promedio** / **2 = Insuficiente** / **1 = Inaceptable** )

Evaluación del contenido del curso	
Los temas tratados son actuales.	<b>5.00</b>
¿Como califica el programa de capacitación del Taller PBN?	<b>4.82</b>
¿Cómo califica el material de capacitación?	<b>4.84</b>
Se refuerza la teoría impartida con ejercicios y prácticas.	<b>4.84</b>
Se vincula los temas con la realidad y/o su aplicación en casos reales.	<b>4.87</b>
¿Cómo califica el nivel de información?	<b>4.87</b>
¿El taller ha atendido sus expectativas?	<b>4.84</b>
¿La información suministrada es suficiente para llevar a cabo el plan de implantación PBN en su Estado o Empresa?	<b>4.66</b>
¿El material y la información suministrada en el taller permitirían que se dicte un curso/taller similar en su Estado o Empresa?	<b>4.66</b>
	<b>4.82</b>

EXCELENTE	33	87%
BUENO	5	13%
PROMEDIO	0	0%
INSUFICIENTE	0	0%
INACEPTABLE	0	0%
	<b>38</b>	<b>100%</b>



## EVALUACION DE INSTRUCTORES

Clasificación: <b>5 = Excelente</b> / <b>4 = Bueno</b> / <b>3 = Promedio</b> / <b>2 = Insuficiente</b> / <b>1 = Inaceptable</b> )			
<b>Evaluación de los instructores</b>			
			4.53
			4.47
			4.55
			4.47
			4.45
		promedio	4.49

EXCELENTE	32	91%
BUENO	3	9%
PROMEDIO	0	0%
INSUFICIENTE	0	0%
INACEPTABLE	0	0%
	<b>35</b>	<b>100%</b>

■ EXCELENTE ■ BUENO ■ PROMEDIO ■ INSUFICIENTE ■ INACEPTABLE

0% 0% 0% 0%

9% 91%

## **¿Qué sugerencias puede ofrecer para mejorar el taller?**

- Mantener siempre en el radar el performance, la participación de Mariela Valdés es muy valiosa.
- Highlight and discuss certain very important. Sometimes people's interpretation may vary.
- El taller se desarrolló de forma impecable superando mis expectativas; sin sugerencias.
- En general muy buen contenido y organización por parte de los instructores; solo para mejorar se deberían optimizar un poco las presentaciones en algunos casos.
- Los grupos de trabajo no debería participar muchas personas, siendo que se desvirtúa la participación.
- Me gustaría tener más carga horaria con Mariela Valdes sobre el diseño y cálculo de pendientes y ascensos.
- Estimo que todo estuvo muy bien.
- Menor número de participantes o dividirse en más grupos. La práctica con un enfoque en la capacitación de los participantes y no la implementación de un Estado, con el fin de homogenizar más conocimientos. Una mayor participación de los instructores en la práctica.
- Dividir los grupos en más de dos, con el objeto de que más personas participen.
- Tratar de trabajar en grupos más pequeños para facilitar el desempeño.
- Por la calidad del evento si ha habido algo para mejorar sería muy mínimo.
- Con el objeto de mejorar trabajo, sugiero que los ejercicios se realicen en LETICIA TMA con los datos aportados por los instructores. Para grupos grandes no se conviertan en una subdivisión.
- Dos sugerencias. Durante la práctica se considera una TMA de ficción. Por lo que todos pueden salir con el mismo nivel de conocimiento y todos los conceptos que se apliquen. Dividir los grupos en un pedazo (conjunto) más pequeño. En nuestro caso 4 grupos sería bueno.
- Como experiencia vivida en C.A. sugerir la participación del ATC desde el inicio del diseño, hasta la actividad 14 - implantación.
- Que se considere cursos de capacitación porque el nivel de los participantes no es igual. Considerar otros escenarios (aeropuertos) de otros Estados para que reciban apoyo de los especialistas de la Región.
- Se mejore la instrucción en el IFSET.
- Sugeriría que los grupos fueran más reducidos. Dos o tres grupos trabajando sobre el mismo tema y después cruzar información.
- A través de la experiencia en los talleres y con base en las observaciones hechas después de cada presentación, además de los aportes de cada Estado se podría pensar en suministrar guías más completas sobre el proceso a seguir, como para la preparación de los entregables. Es decir una especie de lista de actividades.
- El auditorio debido al ruido, fue usado solo por un grupo para la realización de los trabajos. Las aulas asignadas al otro grupo no permitieron una correcta visualización de las proyecciones y un limitado número de tomacorrientes.
- Mantener el mismo grupo de instructores, difícil de mejorarlos.

## **Comentarios.**

- Controlar la parte logística para que todos los grupos estén en igualdad de condiciones físicas (instalaciones). Controlar los servicios de internet.
- Muy buenos expositores. Felicitaciones.
- Considero que el nivel con que se trató el tema es excelente. Requiere de más divulgación y apoyo para todas las áreas involucradas a fin de lograr su implantación en periodos más cortos.
- El nivel profesional de los instructores es excelente. Todas las expectativas fueron cubiertas.
- Keep it up! Excellent job!
- Para llevar a cabo el plan de implementación sería conveniente recibir capacitación de gestión de proyectos en cada Estado.
- Excelente taller muy práctico y los expositores de muy alto nivel acorde con las necesidades de la empresa.
- Agradecer la dedicación que se tuvo con nosotros.
- El taller supero mis expectativas.
- Excelente el país anfitrión. Excelente nivel académico de los instructores.
- Felicitaciones a todo el equipo por su dedicación y compromiso.
- Excelente taller y felicitaciones a los instructores por su dedicación.
- Mucha calidad y experiencia en el cuerpo de instructores los escenarios tratado (Bogotá y Asunción) ideales por su complejidad y densidad de tránsito. Ojala se repitan más a menudo estos seminarios. Felicitaciones.
- Algunos programas de diseño requieren internet. La conexión se debe mejorar.
- El taller fue un éxito. Se actualiza en el contexto global, capaz de observar los detalles que se utilizaran para diseñar PBN en mi Estado.
- Todo muy excelente, espero sigan tomando en cuenta a la región centroamericana.
- Que la oficina SAM apoye a los Estados que requieren capacitación en diseño de procedimientos.
- En lo posible suministrar más información sobre el tratamiento de vuelos RNAV y convencionales en un mismo escenario, especialmente en términos de criterios de separación que deben ser aplicados por los controladores de tránsito aéreo.

## ADJUNTO B

### ESTRATEGIA DE CAPACITACIÓN PBN

En la Reunión SAM/IG/12 (Lima, Perú del 14 al 18 de octubre de 2013), se incluyó esta tarea en el Plan de Acción para la optimización del espacio aéreo sudamericano y se acordó que lo más beneficioso sería llevar a cabo la capacitación requerida en tres fases consecutivas:

- **La primera fase** consiste en una capacitación no presencial, que comprende la obtención de fundamentos básicos sobre PBN en el Portal de la OACI (<http://www.icao.int/safety/pbn/SitePages/PBN%20ikit.aspx>) y en el estudio por cada uno de los participantes de los siguientes Manuales relacionados con la PBN: Manual PBN (Doc 9613), Manual del uso de PBN para el diseño del Espacio Aéreo (Doc 9992), Manual de Operaciones de Descenso Continuo (Doc 9931) y Manual de Operaciones de Ascenso Continuo (Doc 9993).
- **La segunda fase** comprende la participación en el Taller I sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 2 semanas, cuyo objetivo es explicar la teoría y desarrollar un entrenamiento práctico para el diseño PBN de las Áreas Terminales, utilizando como ejercicio práctico 1 TMA de alta complejidad y 1 TMA de mediana/baja complejidad, habiéndose seleccionado para ello, las Áreas Terminales de Bogotá y Asunción respectivamente.
- **La tercera fase** comprende la participación en el Taller II sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 1 semana, donde todos los participantes del Primer Taller presentarán una TMA seleccionada para cada Estado, con el diseño preliminar básico, para que se puedan armonizar y optimizar durante el Taller los diseños propuestos aplicando las técnicas del primer taller, así como buscar una integración de los puntos de entrada y salida de esas TMA con vista a la elaboración de la versión 3 de la red de rutas SAM.

Esta actividad tiene como objetivo capacitar a los participantes sobre la aplicación de la PBN tanto en las Áreas Terminales (TMA) como en ruta, incluyendo las capacidades ATM/COM/NAV/SUR de los Estados, así como volúmenes de tráfico, mezcla de flotas, equipamiento y flujos de tráfico para solucionar problemas operacionales reales en un espacio aéreo seleccionado. La filosofía será aplicar un enfoque de extremo a extremo a lo largo de un flujo de tráfico importante.

En referencia al perfil óptimo de los participantes se recomienda que por cada Estado participen por lo menos un experto en planificación de espacios aéreos con experiencia en diseño de Áreas Terminales y/o rutas aéreas y un experto calificado en diseño de procedimientos instrumentales, con experiencia en manejo de soporte lógico Auto-CAD u otros soportes para diseño en PC. Los participantes deberán trabajar directamente en el diseño e implantación del Área Terminal seleccionada, definiendo fechas e hitos claros para contar con la incorporación de la nueva estructura del espacio aéreo y serían responsables a su vez de la presentación de su diseño preliminar básico en el Segundo Taller (tercera fase de la capacitación), para su armonización y mejora junto a un Plan de Acción para la implantación.

Adicionalmente al perfil específico necesario consideramos que la participación de diseñadores de procedimientos y pilotos técnicos/ingenieros de operaciones de líneas aéreas, sería de particular ayuda en ambos talleres, a fin de permitir la evaluación de los procedimientos e ilustrar a los participantes sobre la performance de los diferentes tipos de aeronaves.

Debido al alcance e importancia de este evento se entiende como muy recomendable para la optimización de la capacitación que los expertos participantes tengan un horizonte de permanencia en la Administración posterior a su capacitación no inferior a 5 años, para asegurar la transmisión de sus conocimientos a otros expertos a fin de lograr una óptima implantación del PBN. Cabe agregar que sería conveniente que los asistentes a estos dos Talleres (Fases 2 y 3), sean los mismos participantes para poder lograr el resultado objetivo.

-----

## ADJUNTO C

### Información general

#### Idioma de trabajo y documentación:

Se apreciará tomar nota que la capacitación será efectuada en idioma español, con servicios de interpretación simultánea al inglés, si se registran a tiempo suficientes participantes de este idioma. La información general y documentación pertinente será publicada tan pronto como se encuentre disponible, en la página web de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI:

[http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/meetings\\_ES.aspx](http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/meetings_ES.aspx) -  
*Segundo Taller sobre diseño PBN del espacio aéreo*

#### Alternativas de financiamiento:

Los Estados que desean enviar expertos a este Taller, podrían hacer uso de las siguientes alternativas de financiamiento:

- a) Becas de un proyecto nacional de cooperación técnica de la OACI aprobado para su país;
- b) DOS Becas del Proyecto Regional RLA/06/901, para cada Estado participante en este proyecto que no cuente con la alternativa anterior, debiendo la administración interesada proveer los pasajes de ida y vuelta; o
- c) Recursos propios de su administración, en caso de no contar con ninguna de las posibilidades anteriores o para apoyar la capacitación de expertos adicionales que consideren necesarios.

Para los participantes que requieran una beca, se incluye el *Formulario de Candidatura para una Beca de la OACI*, el cual deberá ser completado y remitido a esta Oficina a más tardar el **22 de agosto de 2014**.



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
DIRECCIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA**

**GUÍA PARA LLENAR EL FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA**

*(El originador debe desechar esta hoja antes de enviar el formulario adjunto de candidatura para una beca a la oficina regional o local del PNUD, para que lo transmita a la OACI)*

Es de interés para los Gobiernos asegurarse que el formulario de candidatura adjunto se llene completamente respecto a cada candidato, *en un original y dos copias*. Todo formulario de candidatura debe presentarse al Representante Residente local del PNUD, quien enviará tres copias al correspondiente Representante Regional de la OACI. Los formularios de candidatura debieran recibirse en la Oficina Regional de la OACI por lo menos *dos meses antes* de la fecha de inicio de los cursos propuestos.

**PARTE I – CANDIDATURA PRESENTADA POR EL GOBIERNO**

Sírvase notar lo siguiente:

En el *párrafo 1* debe indicarse el campo de formación profesional *principal*, tal como se especifica en la SECCIÓN I – LISTA DE CURSOS DE INSTRUCCIÓN de la GUÍA DE LA OACI SOBRE INSTRUCCIÓN.

En el *párrafo 2* deben darse detalles específicos de los países y centros de instrucción donde se ofrecen los cursos, así como de los cursos mismos. Por ejemplo, se debe decir: Control de tránsito aéreo – control de aproximación y de aeródromo, procedimientos; Mantenimiento de aeronaves – célula y sistemas motopropulsores del Boeing 737, en lugar de frases de carácter general tales como ATC, mantenimiento de aeronaves, etc.

En el *párrafo 4* deben expresarse en forma concisa y exacta los objetivos perseguidos con la beca.

**PARTE II – ANTECEDENTES DEL CANDIDATO**

Los datos sobre la instrucción técnica y/o especializada recibida son indispensables para la formulación del programa de la beca para indicar qué cursos preliminares/básicos o avanzados habría que agregar/eliminar para lograr los mejores resultados. Los datos sobre empleo constituyen asimismo un elemento esencial para la formulación del programa, dado que ayudan a determinar el tipo y el nivel de la instrucción solicitada.

**PARTE III – EXAMEN DE IDIOMAS**

A menos que el candidato haya recibido su educación, especialmente media y/o preuniversitaria, en el idioma en que se dicta el curso en el país propuesto, es fundamental que pase con éxito un examen previo del idioma de que se trate, en una escuela de idiomas acreditada o ante la Embajada/Consulado local del país que ofrece el curso, para garantizar que el candidato comprenda, lea, escriba y sepa expresarse en el idioma en cuestión con suficiente fluidez para poder recibir instrucción en ese idioma.

#### **PARTE IV-A y PARTE IV-B – INFORMES MÉDICOS**

Es fundamental que el candidato goce de buena salud y que no tenga enfermedad alguna que pueda requerir más reconocimientos y/o tratamientos médicos durante el período de la beca. La OACI y el PNUD no sufragarán ningún gasto médico en el que haya incurrido un becario a causa de enfermedades que hubiera contraído con anterioridad a la fecha de iniciación de la beca. Dichos gastos debe sufragarlos el becario y/o su Gobierno. Todo candidato a una beca debe ser reconocido por un médico recomendado por la Oficina local del PNUD. Si los miembros de la tripulación de vuelo y controladores de tránsito aéreo van a seguir algún curso para conseguir una licencia, deben someterse a un reconocimiento médico completo (Parte IV-B) tal como prevé el Párrafo 6.6, Capítulo 6 del Anexo 1 de la OACI. Todos los demás candidatos deben someterse a un reconocimiento físico general, incluyendo una radiografía del tórax (Parte IV-A).



## ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA

**NOTA:** Es necesario llenar cada una de las partes del formulario a máquina o con letras de imprenta. Una vez debidamente llenado se enviará a la OACI por triplicado, por intermedio de la oficina del Representante Residente del PNUD en el país interesado, con dos meses de anticipación, como mínimo, a la fecha de inicio del programa propuesto. El Representante Residente lo enviará, a su vez, por triplicado al correspondiente Representante Regional de la OACI.

### PARTE I – CANDIDATURA PRESENTADA POR EL GOBIERNO

El Gobierno de \_\_\_\_\_

1. Presenta la candidatura del/de la: Sr./Sra./Srta.\* \_\_\_\_\_  
(apellidos) (nombres)

para recibir una beca de la OACI en la esfera de \_\_\_\_\_  
(Identifíquese el campo de formación profesional principal de acuerdo con la Guía de la OACI sobre instrucción, Sección I - Lista de cursos de instrucción.)

2. Solicita la beca para el programa de instrucción siguiente:

(Enumérense por orden cronológico las distintas fases de instrucción o de estudio previstas especificando si el nivel es ab initio, avanzado, de repaso, de especialización adicional, gira de familiarización, instrucción en el empleo, etc. Si el espacio no es suficiente, adiciónese una hoja del mismo formato.)

País(es) donde se ofrece(n) el(los) curso(s)	Institución(es) docente(s) (empresas/organismos)	Cursos específicos	Período		Duración (en semanas)
			del	al	

Duración total

**NOTA:** El programa final de la beca será preparado por la OACI en consulta con los países o instituciones donde se ofrezcan los cursos, según sea el caso. Dicho programa podrá diferir del solicitado en cuanto a los detalles, especialmente en lo que se refiere a la duración de la instrucción y a la selección de los países donde se ofrecen los cursos. Sin embargo, siempre que sea posible, la OACI respetará los objetivos del programa de instrucción solicitado.

\_\_\_\_\_  
\*Táchese lo que no corresponda

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA**

**PARTE I – Cont.**

3. Solicita que la beca sea financiada en virtud del programa de cooperación técnica siguiente:  
(Señálese la casilla correspondiente e insértese el número del proyecto)

- |                          |   |                      |                    |
|--------------------------|---|----------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | Programa nacional bajo el PNUD                          | Proyecto Núm.: _____ | Puesto Núm.: _____ |
| <input type="checkbox"/> | Programa regional del PNUD                              | Proyecto Núm.: _____ |                    |
| <input type="checkbox"/> | Programa interregional del PNUD                         | Proyecto Núm.: _____ |                    |
| <input type="checkbox"/> | Acuerdo de fondos en fideicomiso concertado con la OACI | Proyecto Núm.: _____ |                    |

4. Declara que los objetivos de esta beca son los siguientes:

---

---

---

---

---

---

5. Conviene en que con respecto al transporte de ida y vuelta del candidato al país o a los países donde se ofrezcan los cursos.

- Se hará cargo de los gastos.  
 No se hará cargo de los gastos.

6. Certifica que:

- a) El candidato está obligado a regresar a su país al completar el programa de su beca, para ser asignado a desempeñar funciones en la aviación civil por un período mínimo de \_\_\_\_ años.
- b) La ausencia del candidato con motivo de la beca no influirá en forma desfavorable en la jerarquía, derechos, sueldo o antigüedad correspondiente a su empleo.
- c) Se han llenado debidamente todas las secciones de este formulario de candidatura y el candidato está capacitado para seguir el programa de instrucción propuesto.
- d) El candidato tendrá un pasaporte válido que no expire antes de la fecha de terminación de la beca.

\_\_\_\_\_  
Firma de la Autoridad de Aviación Civil

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_  
(escrito a máquina o con letras de imprenta)

Título: \_\_\_\_\_  
(colóquese el sello o timbre oficial)

**OBSERVACIONES DEL DIRECTOR DEL PROYECTO O JEFE DE LA MISIÓN DE LA OACI**

Certifico que se han llenado debidamente todas las secciones de este formulario de candidatura y que el candidato está capacitado para seguir el programa de instrucción propuesto.

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA**

PARTE II - ANTECEDENTES DEL CANDIDATO

1. Nombre:	2. Estado civil:	3. Fecha de nacimiento:
------------	------------------	-------------------------

4. Domicilio (para la correspondencia):  
\_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Correo-e \_\_\_\_\_

5. Nombre y dirección de la persona a quien deberá notificarse en caso de emergencia (aparte de las autoridades estatales):  
\_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Correo-e \_\_\_\_\_

6. Idiomas que conoce:

a) Idioma materno \_\_\_\_\_

b) Idioma(s) utilizado(s) en sus estudios primarios y secundarios \_\_\_\_\_

c) Otro(s) idioma(s) del cual (de los cuales) el candidato tiene un conocimiento práctico \_\_\_\_\_

d) Idioma(s) que se utilizará(n) durante el programa propuesto para la beca \_\_\_\_\_

7. Estudios primarios y secundarios:

Nombre, ciudad y país de la institución	Período		Curso terminado y certificado obtenido
	del	al	

8. Instrucción superior y universitaria:

(Si ha terminado Ud. ciertos estudios con un diploma o título indique en la columna de "asignaturas cursadas" únicamente las principales. En caso contrario, indíquense todas las asignaturas estudiadas.)

Nombre de la escuela superior o universidad	Asignaturas cursadas	Período		Título o diploma obtenido
		del	al	

9. Instrucción técnica y de especialista:

(Procédase al igual que con el apartado 8. Enumere y precise toda instrucción anterior que haya recibido mediante becas de estudios o de ampliación de estudios de la OACI)

Nombre y lugar de la institución docente	Asignaturas cursadas	Período		Duración (semanas)	Diploma o certificado obtenido
		del	al		

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA**

**PARTE II – Cont.**

10. Empleos

(Indíquense los cargos ejercidos en los últimos cinco años, y/o los dos últimos cargos ejercidos)

Empleador (nombre de la empresa u organismo)	Último cargo ejercido	Período		Funciones
		del	al	

11. Declaración del candidato:

- i) No consideraré que la beca de la OACI me ha sido otorgada ni emprenderé ningún viaje hasta que reciba una notificación e instrucciones por escrito de la OACI al respecto.
- ii) En el caso de que se me otorgue la beca, por la presente me comprometo a:
  - a) comportarme en todo momento en forma compatible con mi condición de becario de la OACI;
  - b) dedicarme todo el tiempo, durante el período de la beca, a cumplir el programa de estudios en la forma que ordenen la OACI y el organismo correspondiente en el país de los estudios;
  - c) abstenerme de realizar actividades políticas, comerciales o de otra índole, perjudiciales para el país en el que estudie;
  - d) presentar los informes que me pida la OACI y cumplir todas las instrucciones que reciba de dicha Organización; y
  - e) regresar a mi país al término de los estudios previstos en la beca y emplear los nuevos conocimientos adquiridos en el fomento de la aviación civil en mi país.

Certifico que a mi leal saber y entender toda la información proporcionada es verdadera en todos los sentidos.

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del candidato

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA**

**PARTE III – EXAMEN DE IDIOMAS**

Nota: Se exige este examen solamente si el idioma que se empleará durante el programa propuesto para la beca es distinto del idioma materno del candidato o del que utilizó en las escuelas primaria y secundaria, en que adquirió su instrucción básica (véase PARTE II – Inciso 6). El examen debería efectuarse en una escuela de idiomas, en una universidad o en la institución que designe la OACI para satisfacer los requisitos del país invitante. A este respecto debería consultarse la oficina del Representante Residente del PNUD o de la misión de cooperación técnica de la OACI.

Nombre de la institución encargada de realizar el examen: \_\_\_\_\_

Nombre del candidato: Sr./Sra./Srta.\*: \_\_\_\_\_

Idioma en el cual deberá pasar el examen: \_\_\_\_\_

**RESULTADOS**

(Señálese lo que corresponda)

1. Comprensión:

- a) Lo comprende sin dificultad cuando se le habla con rapidez normal.
- b) Lo comprende casi todo a rapidez normal, aunque a veces es necesario repetírselo.
- c) Lo comprende casi todo si se le habla lentamente y con buena dicción.
- d) Es necesario repetirle o traducirle palabras y frases.
- e) No comprende siquiera la conversación más elemental.

2. Expresión:

- a) Lo habla perfectamente, con precisión y se le entiende fácilmente.
- b) A veces comete errores que no dificultan, sin embargo, la comprensión.
- c) Se equivoca con frecuencia y a veces se expresa confusamente.
- d) Habla con tanta dificultad que es difícil entenderle.
- e) Comete errores tan importantes al hablar que es prácticamente imposible entenderle.

3. Lectura:

- a) Lee y entiende perfectamente.
- b) Lee lentamente, pero lo entiende casi todo.
- c) Lee con dificultad y tiene que consultar a menudo el diccionario.
- d) No entiende lo que lee.

4. Escritura:

- a) Escribe fácilmente y con precisión.
- b) Escribe con algunas faltas, pero se le puede entender.
- c) Escribe con dificultad y se equivoca con frecuencia.
- d) No sabe escribirlo.

**CONCLUSIONES**

¿Podría el candidato seguir un curso técnico en dicho idioma?  Sí  No

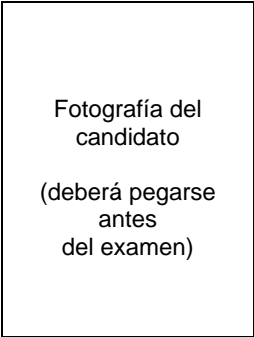
Fecha : \_\_\_\_\_

Firma del examinador

Nombre: \_\_\_\_\_  
(a máquina o con letras de imprenta)

(colóquese el sello o timbre oficial)

\*Táchese lo que no corresponda



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
 FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA**

**PARTE IV - A – INFORME MÉDICO**

Notas:

1. Los tripulantes y los controladores de tránsito aéreo que vayan a seguir cursos para conseguir alguna licencia de acuerdo con el Anexo 1, deben usar la Parte IV-B del formulario.
2. Todo candidato deberá someterse a un reconocimiento médico completo, con inclusión de análisis de laboratorio y radiografía del tórax, efectuado por un médico autorizado para el ejercicio de la profesión. No deberán enviarse los documentos médicos (análisis de laboratorio, resultados de la radiografía, etc.), a no ser que se pidan.

El que suscribe, Dr. \_\_\_\_\_ después de haber completado el examen clínico del/de la: Sr./Sra./Srta.\* \_\_\_\_\_ cuya fotografía aparece en esta página, certifica lo siguiente:

(Señálese lo que corresponda)

El candidato:

1. ¿Está en condiciones físicas de viajar al extranjero? \_\_\_\_\_
2. ¿Está, física y mentalmente, en condiciones de realizar un estudio intensivo? \_\_\_\_\_
3. ¿Está libre de cualquier enfermedad contagiosa? \_\_\_\_\_
4. ¿Es bueno su oído? \_\_\_\_\_
5. ¿Es buena su vista? \_\_\_\_\_
6. ¿Está libre de enfermedades que requerirían tratamientos o reconocimientos médicos periódicos durante la duración propuesta del programa de la beca? \_\_\_\_\_

Sí	No

Otras observaciones del médico:

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma del médico

Colóquese el sello o timbre oficial  
 (también sobre la fotografía)

\*Táchese lo que no corresponda



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
FORMULARIO DE CANDIDATURA PARA UNA BECA**

**PARTE IV - B - Cont.**

Todo candidato deberá someterse a un reconocimiento médico completo, incluso análisis de laboratorio y radiografía del tórax, efectuado por un médico autorizado para el ejercicio de la profesión. No deberán enviarse documentos médicos (análisis de laboratorio, resultados de la radiografía, etc.) a no ser que se pidan. ESTA PÁGINA DEBERÁ LLENARLA EL MÉDICO QUE EFECTÚE EL RECONOCIMIENTO

Estatura	Peso	Compleción:	Delgado <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Lleno <input type="checkbox"/>	Obeso <input type="checkbox"/>	
			Normal	Anormal		Normal	Anormal
Cabeza, cara, cuello y cuero cabelludo					Sistema vascular		
Nariz					Abdomen y vísceras (incluso hernia)		
Senos paranasales					Ano y recto (hemorroides, fístulas, próstata)		
Boca y garganta					Sistema endocrino		
Oídos en general (canales interno y externo)					Sistema gérito-urinario		
Tímpanos (perforación)					Extremidades superiores e inferiores (fuerza, amplitud de movimientos)		
Ojos en general					Columna vertebral y otras condiciones músculo-esqueléticas		
Examen oftalmoscópico					Señales corporales, cicatrices y tatuajes		
Pupilas (diámetro, igualdad y reacción)					Piel y sistema linfático		
Motilidad ocular (movimiento paralelo asociado, nistagmo)					Examen neurológico (reflejos tendinosos, sentido del equilibrio, coordinación, etc.)		
Pulmones y tórax (incluso los senos)					Examen siquiátrico (indíquese cualquier alteración de la personalidad)		
Corazón (impulso apical, ritmo, tonos)					Examen general de los sistemas		
Presión arterial	Sistólica	} sentado				Agudeza visual lejana:	
	Diastólica					Ojo derecho:	20/ Corregida a 20/
	Sistólica	} reclinado				Ojo izquierdo:	20/ Corregida a 20/
	Diastólica					Ambos ojos:	20/ Corregida a 20/
Pulso sentado						Agudeza visual cercana	Valor de la tabla N:
						Agudeza visual intermedia	Valor de la tabla N:
	Conversación	Murmullo	Audiometría			Normal	Anormal
Oído			500	1000	2000	3000	
Oído derecho	pies	pies	Pérdida en dB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oído izquierdo	pies	pies	Pérdida en dB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ANÁLISIS DE LABORATORIO</b>							
Análisis de orina:		Azúcar		Albúmina		Análisis de sangre:	
		Análisis microscópico				Índice de heritrosedimentación	
ECG		<input type="checkbox"/> Normal		<input type="checkbox"/> Anormal		Radiografía del tórax <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	
Resumen (Anormalidades encontradas, observaciones y recomendaciones)							
El candidato está/no está * físicamente capacitado para las labores de tripulante/control de tránsito aéreo.*							
<b>DECLARACIÓN DEL MÉDICO QUE HA EFECTUADO EL RECONOCIMIENTO</b>							
Certifico que he reconocido personalmente al aspirante nombrado en el presente informe de reconocimiento médico y que dicho informe, junto con sus anexos, revelan fielmente los resultados del examen.							
Fecha y lugar del examen				Firma del médico de aviación que ha practicado el examen			

NOTA: El reconocimiento anterior ha sido practicado de acuerdo con las disposiciones detalladas del Capítulo 6 del Anexo 1 de la OACI – *Licencias al personal*

\*Táchese lo que no corresponda



ADJUNTO D

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

RLA/06/901 Regional Project / Proyecto Regional RLA/06/901

SEGUNDO TALLER SOBRE DISEÑO PBN DEL ESPACIO AÉREO EN LA REGIÓN SAM  
SECOND WORKSHOP ON PBN AIRSPACE DESIGN IN THE SAM REGION

Lima, Perú, 08 al 12 de septiembre de 2014 / Lima, Peru, 08 to 12 September 2014

**FORMULARIO DE REGISTRO / REGISTRATION FORM**

1. Estado/*State*:  
Organismo/*Organization*: \_\_\_\_\_

2. Nombre/*Name*: \_\_\_\_\_

3. Cargo/*Position*: \_\_\_\_\_

4. Participa como / *Participates as*:

Miembro/  Alternó/  Delegado/  Observador  Ponente/  Instructor/  Alumno/   
*Member Deputy Delegate Observer Lecturer Instructor Student*

5. Dirección oficial /  
*Business address*: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

7. Hotel o dirección en  
la ciudad/ *Hotel or*  
*local address*: \_\_\_\_\_

8. Información de vuelo/ *Flight information*: Vuelo llegada/ fecha/ hora/  
*Arrival flight/ date/ hour*: \_\_\_\_\_

Vuelo salida/ fecha/ hora/  
*Departure flight/ date/ hour*: \_\_\_\_\_

Firma/  
*Signature*: \_\_\_\_\_ Fecha/  
*Date*: \_\_\_\_\_