



大会 — 第 40 届会议

执行委员会

议程项目 25：国际民航组织民用航空培训和能力建设

基于性能导航管理方面的培训

（由多米尼加共和国提交）

执行摘要

为了确保对基于性能导航（PBN）的实施进行有效的监测，制定并实施一项使空中航行服务管理人员掌握 PBN 管理所需的知识和技能的培训方案是十分必要的。利用国际民航组织提议的工具和程序，对负责管理和监督 PBN 实施的技术管理人员进行培训是确保顺利和正确开展该过程以实现可接受的安全水平的关键要素。从这个意义上讲，PBN 管理培训力求开发一门特别大纲，以从理论和实践的角度清晰理解与 PBN 相关的新概念。应强调的是，多米尼加共和国是第一个开发 PBN 管理标准化成套培训材料的西班牙语国家。该培训的主要目标是使负责 PBN 实施的管理人员能够获得以下各项所需的知识和技能：

- 对 PBN 的实施和可以有效利用空域程序进行监测；
- 考虑到空中航行系统和运营人的具体需求，对这类程序是否充分和具有相关性进行评估；此外，评估这些程序是否可以改进；
- 判断运营人对这些程序给安全、效率、资源投资、适应性和竞争力带来的影响的满意度；
- 对空中航行系统的能力和本国重新设计空域以及因实施而可能采用的改进措施进行评估；和
- 核实航空运营人是否符合地方法规中关于 PBN 运行的要求。

行动：请大会：

- a) 分析并核可本工作文件的内容；
- b) 指示秘书长起草并推动制定有关 PBN 管理的其他指导材料；
- c) 优先考虑作为推广和加强全球范围内空中航行系统航空安全工具的 PBN 管理培训，从而确保对 PBN 的实施进行成功的监测；和
- d) 将 PBN 管理培训的需求纳入到与变革管理相关的过程中。

¹ 西班牙文版由多米尼加共和国提供。

战略目标:	本工作文件涉及战略目标: a) 航空安全; b) 空中航行能力与效率; 和 c) 环境保护。
财务影响:	不适用。
参考文件:	标准化成套培训材料 (STP) PBN 管理 Doc 9613 号文件: 《基于性能导航 (PBN) 手册》, 第 4 版, 2013 年 Doc 9750 号文件: 《全球空中航行计划》, 第 5 版, 2016 年 加勒比和南美 (CAR/SAM) 空中航行计划, 第 I 卷, 13/04/2016

1. 引言

1.1 作为世界经济的一个关键要素, 航空运输业在多米尼加共和国的经济活动中发挥着重要的作用, 航空业仍是增长最快的行业之一。保持民用航空活力的要诀之一是确保在国际、地区和国家各层面建立一个安全、受保护的、高效和环境方面可持续的导航系统。这需要建立一个充分利用技术进步所带来能力改进的空中交通管理系统。

1.2 国际民航组织为满足航空运输业和国际民用航空的需求所做的种种努力, 使制定《全球空中航行计划》成为可能, 考虑到国际民航组织的运营理念和目标是促进空中交通 (ATM) 系统的全球规划, 该规划为与基于技术的通信、导航和监视 (CNS) 以及 ATM 系统概念相关的演变过程的一部分。

1.3 加勒比地区空域的复杂性是独特的。其空域在连接主要目的地的空中交通服务 (ATS) 航路的汇合处占据高度战略地位, 这一空域已成为加勒比和北美 (NAM) 地区主要空域之间同类交通的重要纽带。

1.4 为此, 国际民航组织已经制定了针对加勒比和北美地区的地区 PBN 实施计划, 该计划符合 Doc 9750 号文件的全球计划倡议 (GPI) 和《全球空中交通管理运行概念》(Doc 9854 号文件) 规定的国际民航组织关于综合的、协调的和可互用 ATM 系统的愿景。

1.5 根据其战略目标, 高等航空科学学院 (ASCA) 支持提高进民用航空和空中航行系统的效率和安全的全球计划, 向多米尼加共和国民用航空局 (IDAC) 和该地区其他组织的技术人员提供培训。作为这些举措的一部分, 开发了关于“PBN 管理”的标准化课程, 目的是确保空中航行服务的管理人员根据国际民航组织 Doc 9613 号文件和区域协议的要求掌握 PBN 管理所需的知识和技能。

2. 讨论

2.1 负责 PBN 管理、继而已参与实施的 PBN 各方面活动的管理人员在多数情况下还没有界定其职责中与其工作内容固有的任务相关的各项技能。此外，由于这些管理人员还没有接受与 PBN 管理相关的具体标准化培训，他们在管理正在开展的项目或在已实施 PBN 出现新的规范的情况下，没有使用适当的 PBN 工具。

2.2 上述情况引发的问题可能导致无法对已实施的 PBN 进行有效的监测。管理人员对这一敏感问题缺乏足够的了解会影响 PBN 实施所追求目标的实现，例如减少空域饱和、降低航空器飞行时间和减少二氧化碳 (CO₂) 排放。

2.3 人们已经注意到，加勒比地区的一些主管部门没有充分重视有效的 PBN 管理的重要性，也没有制定将有关 PBN 管理的必要要求整合到所有受该导航系统实施影响的行业利害攸关方的国家政策当中。类似地，对于参与已实施的 PBN 管理的管理人员也没有系统的标准化培训方案。

2.4 PBN 未得到充分管理的空域是通过无序的方式进行导航和空中交通管理的空域，由于空域的设计原因，使用的航路效率不高，这是由目前无法满足用户需求的无线电导航设施和区域导航 (RNAV) 程序和航路所决定的。

2.5 多米尼加共和国是第一个开发 PBN 管理标准化成套培训资料的西班牙语国家。该标准化成套培训资料将为参与 PBN 地区计划实施的各地区的空中航行服务技术管理人员提供掌握知识、技能和态度的各种方式，从而创造在各类空域中有效管理 PBN 所需的能力。

2.6 培训的主要目标是使负责 PBN 实施的管理人员能够掌握以下方面所需的知识和技能：

- a) 对 PBN 的实施和可以有效利用空域程序进行监测；
- b) 考虑到空中航行系统和运营人的具体需求，对这类程序是否充分和具有相关性进行评估；此外，评估这些程序是否可以改进；
- c) 判断运营人对这些程序给安全、效率、资源投资、适应性和竞争力带来的影响的满意度；
- d) 对空中航行系统的能力和本国重新设计空域以及因实施而可能采用的改进措施进行评估；和
- e) 核实航空运营人是否符合地方法规中关于 PBN 运行的要求。

2.7 鉴于 2018 年 5 月 16 日的加勒比和北美地区基于性能的空中航行实施计划 (RPBANIP) 指出“PBN 是国际民航组织实施的最高级优先事项”，对于管理人员和所有密切参与有关 PBN 实施监测政策的人员进行适当培训十分重要，但要注意这些人员往往会有规律地变动并被其他人所取代；针对近期担任管理职位的这些人员提供的培训方案确保了对 PBN 的目标进行后续跟进和监测。

2.8 由 ASCA 制定的培训方案旨在与 RPBANIP 附录 A 规定的区域性能目标保持一致，即：(a) 与各利害关系方协调实施协同决策（CDM）过程和 PBN 批准培训；和 (b) 针对驾驶员、空中交通管制员（ATCO）、运营人和监管者以及全球导航卫星系统（GNSS）技术的实施制定并落实 PBN 培训方案。

2.9 鉴于预计到 2031 年空中交通将增加 370 多万起降架次，（北美与加勒比/南美洲之间的航线）平均年增长率为 4.5% 和（南美和中美洲/加勒比地区之间的航线）为 8%，空域日益要求不仅要实施 PBN，还要对 PBN 的实施进行真正的管理。

3. 结论

3.1 民用航空当局应对我们就空中航行服务管理人员培训建议的 PBN 管理标准化课程加以考虑，这是应对目前 PBN 实施所面临挑战的最有效的方式。这要求航空当局坚信人的因素在任何航空战略中都起着主导作用。

3.2 改善航空的实施方案要取得成功，在很大程度上取决于人的因素的培训。考虑到国际民航组织的战略目标，必须采用按照最高质量标准和国际民航组织指导原则开发的教材来开展这类培训。正是考虑到这一点，ASCA 已经开始着手准备 PBN 管理方面的标准化课程。