Boletín mensual que tiene el propósito de acercar a los empresarios a la realidad del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI)

Agosto de 2013

COLINNOVACIÓN TE CONECTA:

CON EL SECTOR AERONÁUTICO Y SUS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO.

Tanto la industria aeronáutica, como el sector de transporte aéreo son fuentes de desarrollo económico y de innovación. En Colombia, la industria aeronáutica existe, y ha venido desarrollando nuevos productos, fortaleciéndose con procesos y buscando nuevas oportunidades de interacción con agentes de interés como el Programa de Transformación Productiva, Colciencias, entre otras.

Actualmente, no se encuentran estadísticas de participación ni de la industria ni de las empresas de servicios del sector.

En este boletín pretendemos acercar al lector con las capacidades existentes tanto en el sector transporte como en la industria aeronáutica en el país.

INNOVACION S.A.S.

DIRECTOR
Gabriel Alberto Zamudio

EDITOR
Gabriel Alberto Zamudio

CONSEJO EDITORIAL
Hermann Fuquen
Juan Carlos Salavarrieta
Claudia Sánchez

IMPRESIÓN - WEB
COLINNOVACIÓN SAS.

COMUNICACIÓN
colinnovacion@gmail.com
contacto@colinnovacion.com

Colinnovación te Conecta
Edición 2 – Volumen 8
ISSN 2322-8733

Agosto de 2013

Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

El Sector Aeronáutico en Colombia

Un sector con grandes desafíos, que se está consolidando en el país.

Industria Aeronáutica

De acuerdo con el tamaño del producto final, las categorías de fabricación de aeronaves puede distribuirse en: Aviones Comerciales Grandes, Aviones regionales, Jets, Transportadores y Aviones militares.

Ilustración 1. Cadena típica en la industria aeronáutica
Fuente Clearwater & Imap "Aerospace Global Report 2011"

La estructura de la industria aeronáutica en el mundo (ilustración 1), está compuesta por:

1. **OEM**: Empresas encargadas de la fabricación y ensamble de aeronaves.
2. **Tier 1 Proveedores de primer nivel**: este nivel de proveedores son fabricantes de sistemas que van incorporados a las aeronaves como la estructura, los sistemas de propulsión, de control de vuelo, entre otros.
3. **Tier 2 y 3 Proveedores de segundo y tercer nivel**: en estos niveles se encuentran proveedores de partes como bombas, motores entre otros.
4. **Mantenimiento y reparación**. Principalmente mantenimiento, del motor y los componentes del fuselaje.

www.colinnovacion.com

Las empresas que mas invierten en investigación y desarrollo en el mundo son las lideres de la innovación en el sector. Ilustración 2.

Ilustración 2. Top 10 de empresas que invirtieron en I+D en el 2011
Fuente: Elaboración Propia.

Agosto de 2013
Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

El sector aeronáutico como servicio de transporte, tal como se puede ver el ejemplo, tiene un alto nivel de complejidad en las relaciones proveedor cliente. (ilustración 3. Proceso de exportación)

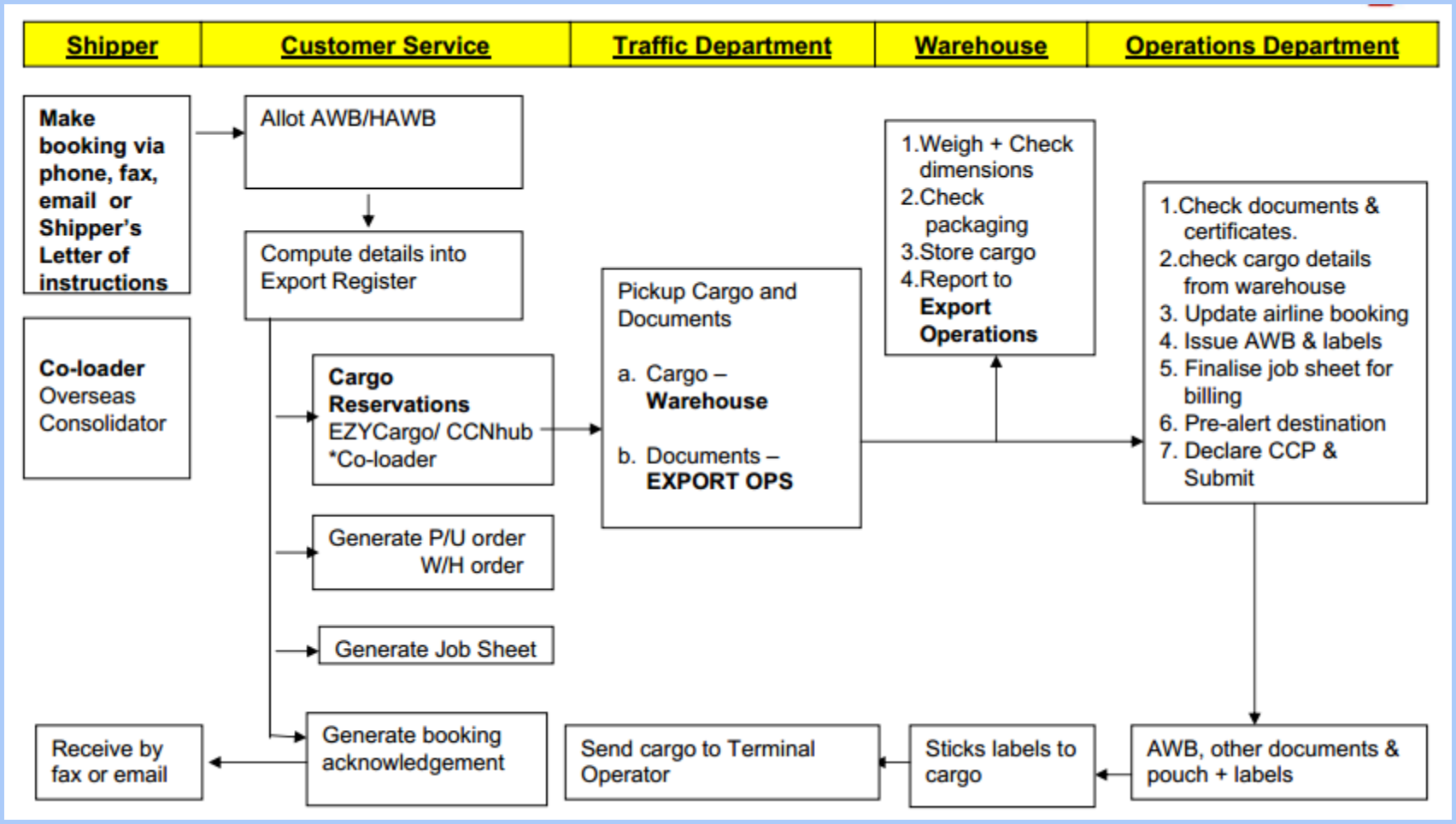

Ilustración 3. Subsector eléctrico colombiano

Fuente: http://www.gia.org.sg/pdfs/Industry/Marine/MKSS/Session_4_AirCargo_Logistics.pdf

Agosto de 2013
Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

Capacidades Científicas y Tecnológicas

Agosto de 2013

Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

Oferta de programas de Formación Superior

SNIES Sistema Nacional de Información de la Educación Superior

Ministerio de Educación Nacional
República de Colombia
Libertad y Orden

Código de la institución	Nombre de la institución	Codigo SNIES del programa	Nombre del programa	Estado del programa	Nivel de formación	Metodología	Reconocimiento del Ministerio
9102	ESCUELA DE SUBOFICIALES DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA ANDRES M. DIAZ	2239	TECNOLOGIA EN COMUNICACIONES AERONAUTICAS	ACTIVO	TECNOLOGICA	Presencial	Registro Alta Calidad
9102	ESCUELA DE SUBOFICIALES DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA ANDRES M. DIAZ	2088	TECNOLOGIA EN ELECTRONICA AERONAUTICA	ACTIVO	TECNOLOGICA	Presencial	Registro Alta Calidad
2713	FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES	8742	INGENIERIA AERONAUTICA	ACTIVO	UNIVERSITARIA	Presencial	Registro Calificado
2906	INSTITUTO MILITAR AERONAUTICO - IMA - CAPITAN JOSE EDMUNDO SANDOVAL-	16879	ESPECIALIZACION EN LOGISTICA AERONAUTICA	ACTIVO	ESPECIALIZACION	Presencial	Registro Calificado
2906	INSTITUTO MILITAR AERONAUTICO - IMA - CAPITAN JOSE EDMUNDO SANDOVAL-	102645	MAESTRÍA EN LOGÍSTICA AERONÁUTICA	ACTIVO	MAESTRIA	Presencial	Registro Calificado
1718	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	4498	INGENIERIA AERONAUTICA	ACTIVO	UNIVERSITARIA	Presencial	Registro Calificado
1710	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	15556	ESPECIALIZACION EN INGENIERIA AERONAUTICA	INACTIVO	ESPECIALIZACION	Presencial	N/A
1710	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	17593	INGENIERIA AERONAUTICA	ACTIVO	UNIVERSITARIA	Presencial	Registro Calificado
1710	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	54719	TECNOLOGÍA EN GESTION AERONÁUTICA	ACTIVO	TECNOLOGICA	Presencial	Registro Calificado

Tabla 1. Programas de Formación a nivel técnico, profesional y de postgrado en Colombia, relacionados con el sector Aeronáutico
Fuente: http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/programa/buscar.jsp?control=0.05360707519915586

Dentro de la oferta de educación superior solo se encontraron 9 programas en las diferentes universidades del país, que están relacionados directamente con el tema aeronáutico, de los cuales 3 son tecnologías, 2 son en ingeniería, dos especializaciones y una maestría.

Agosto de 2013
Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

Grupos de Investigación colombianos relacionados con el Sector

	Código	Nombre de Grupo	Líder	Avalado	Estado	Clasificado en
1	COL0043647	GREEN ENERGY - GIMOC	Rafael Mauricio Cerpa Bernal	1 de 1	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012
2	COL0084209	Grupo de Investigación en Estudios Aeroespaciales	Ricardo Javier Paredes Muñoz	1 de 1	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012
3	COL0128019	GRUPO DE INVESTIGACIONES AERONAUTICAS DE LA FIA	Jairo Andrés Gutiérrez Suarez	2 de 2	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012
4	COL0061645	Grupo de Investigación en Percepción Remota GIPER	Francisco Luis Hernandez Torres	1 de 1	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012
5	COL0103692	ANGeoSc	Libia Denise Cangrejo Aljure	1 de 1	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012
6	COL0125072	Grupo de Investigacion en Ciencias Aeroespaciales - GICA	Julio Enoc Parra Villamarin	1 de 1	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012
7	COL0033088	AeroTech	Jaime Alberto Escobar Gómez	1 de 1	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012
8	COL0026216	Grupo de Investigacion en Ingenieria Aeroespacial	César Nieto Londoño	1 de 1	Categoría Reconocido	Convocatoria año 2012

Tabla 2. Grupos de investigación específicos en Ingeniería Aeroespacial
Fuente: http://201.234.78.173:8083/ciencia-war/BusquedaGruposXAreaDetalles.do?codAreaConocimiento=0000000000&codRh=31200001

De manera consistente con el número de programas, el sistema de información **SCIENTI** de Colciencias, registró para 2012, 8 grupos reconocidos en el área de Ingeniería Aeroespacial. (Ver Tabla 2)

Sin embargo, grupos en Materiales (34), Mecánica (75) y producción (139) entre otros, pueden ser fuente de información y apoyo en investigación de empresas de este sector. (Ver Tabla 3)

Ingenierías

*	Ingeniería Eléctrica	(188)
*	Ingeniería de Transportes	(12)
*	Ingeniería de Materiales y Metalúrgica	(34)
*	Ingeniería Mecánica	(75)
*	Ingeniería de Producción	(139)
*	Ingeniería de Minas	(12)
*	Ingeniería Química	(55)
*	Ingeniería Sanitaria	(45)
*	Ingeniería Aeroespacial	(8)
*	Ingeniería Biomédica	(37)
*	Ingeniería Naval y Oceánica	(3)
*	Ingeniería Civil	(94)

Tabla 3. Grupos de investigación por área de conocimiento
Fuente: http://201.234.78.173:8083/ciencia-war/BusquedaGrupoXArea.do

Agosto de 2013
Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

CENTROS DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con la Revista Aeronáutica, de la Fuerza Aérea, a partir de la creación del Programa de Ingeniería Mecánica en la EMAV, se requirió el desarrollo de infraestructura para las actividades de docencia e investigación, por tanto se creó el Centro de Investigación en Tecnología Aeronáutica (CITA) en el 2002. Este Centro tiene actualmente cuatro líneas de investigación:

Envejecimiento de Aeronaves.
Diseño de Aeronaves Militares.
Robótica Aérea.
Propulsión.

Mas Información:
https://www.fac.mil.co/?idcategoria=56295

Agosto de 2013
Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

Capacidades Científicas y Tecnológicas

Sector Productivo

Agosto de 2013

Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

El panorama de hace algún tiempo …

Fuente: http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=545878

"…a pesar de haber sido uno de los pioneros en la aviación comercial mundial, no se avanzó en la capacitación técnica de personal aeronáutico y los empresarios nunca han fomentado el desarrollo tecnológico del sector a un nivel que pueda generar expectativas para el diseño y construcción de aeronaves…"

Fuente: CARACTERIZACIÓN OCUPACIONAL DEL SECTOR AERONAUTICO. SENA 2006

Agosto de 2013
Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

Empresas de servicios del sector aeronáutico

De acuerdo con la información de la encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica para el sector servicios (EDITS), en su división numero 62 correspondiente a transporte por vía aérea (51 empresas), se tienen vinculadas 15.101 personas con formación técnica, tecnológica, profesional y postgrado, que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Personal vinculado a la División 62 del CIIU, de acuerdo con su máximo nivel de formación

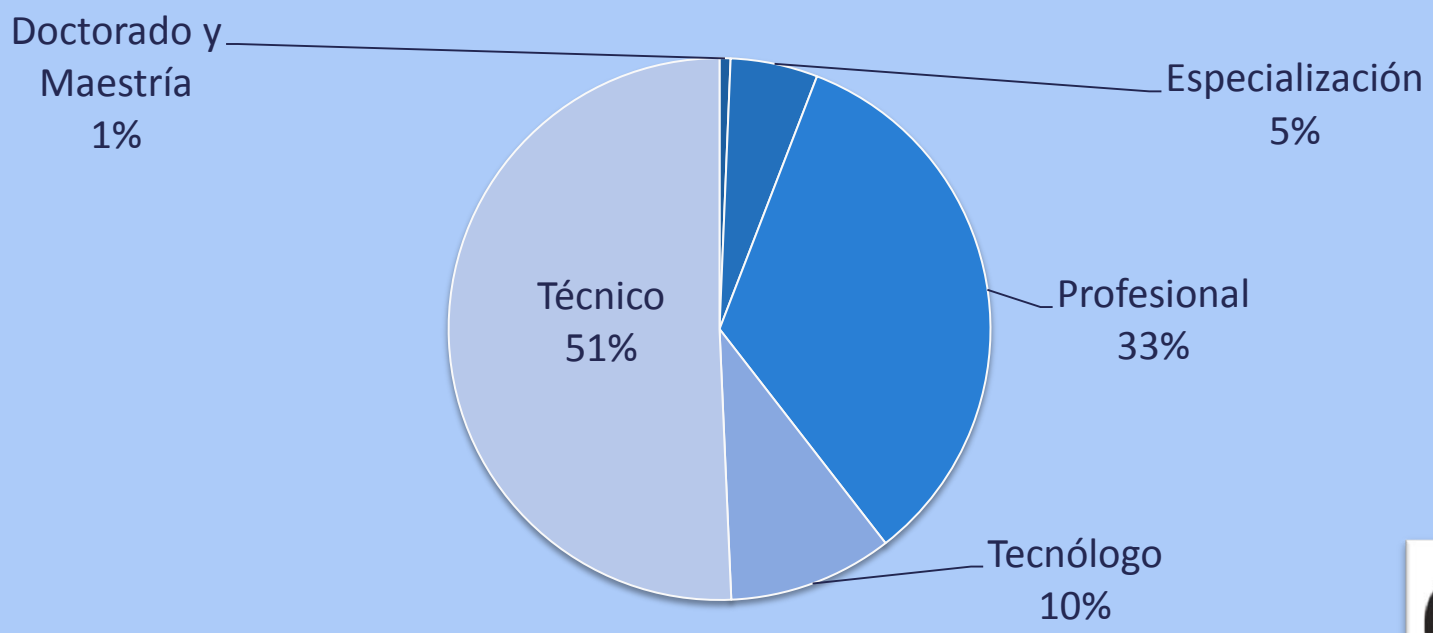

Ilustración 4. Personal vinculado a la División 62 (CIIU), de acuerdo con su máximo nivel de formación
Fuente: Elaboración Propia. Datos EDITS 2010

echos Reservados por COLINNOVACION®

COL INNOVACION S.A.S.®

Formación del personal participante en actividades de CTI

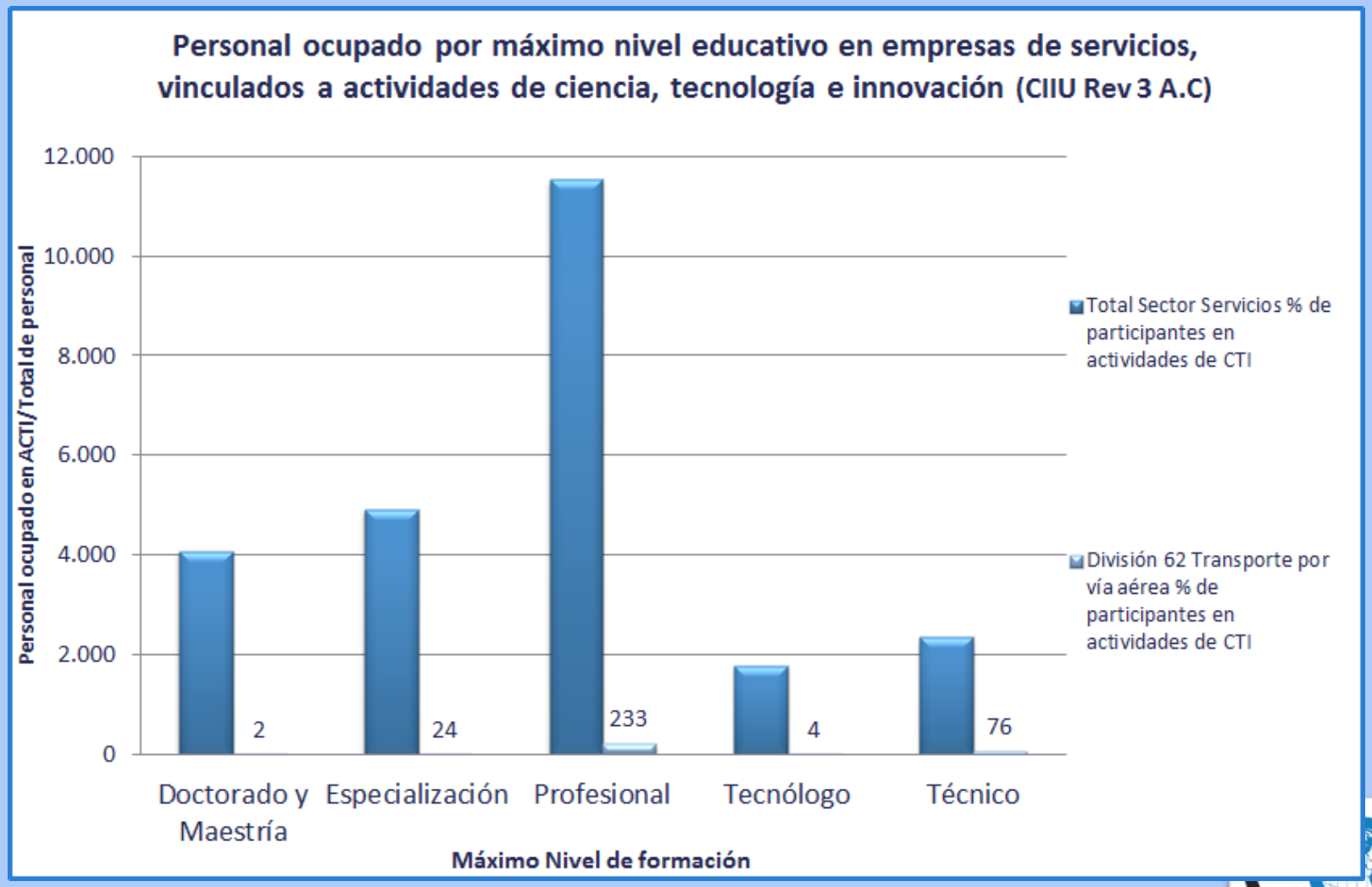

Ilustración 5. Personal ocupado por máximo nivel educativo en empresas de servicios, vinculados a actividades de ciencia, tecnología e innovación

Fuente: Elaboración Propia. Datos EDITS 2010

echos Reservados por COLINNOVACION®

INNOVACION S.A.S.

EMPRESAS REPRESENTATIVAS DEL SECTOR INDUSTRIAL AERONÁUTICO EN COLOMBIA

Caldas Aeronáutica

Compañía ubicada en el Valle del Cauca, recientemente terminó la construcción del primer avión liviano 100% diseñado y construido en Colombia. El VENTO 2G7 fue diseñado para fumigación, instrucción, entretenimiento, vigilancia, fotografía aérea.

Empresa Vallecaucana, fundada en 1990 productora de aviones livianos.
Cuenta con 4 productos de 2 y 4 sillas, que son comercializados en diferentes partes del mundo.

IBIS AIRCRAFT S.A.

AEROANDINA S.A. Desde 1971

Empresa vallecaucana, fundada en 1971. Inicialmente desarrolló aviones y helicópteros para fumigación y posteriormente, se orientó también a monoplanos para turismo , entre otros usos .

Empresa industrial y comercial del estado, que promueve el desarrollo de la industria aeronáutica en Colombia. Diseñó y construyó el T90 Calima para reemplazar los aviones de instrucción de la Fuerza Aérea Colombiana, así como UAV para las fuerzas militares.

CIAC

CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA.

Agosto de 2013

Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

ASOCIACIÓN, CLUSTER Y FERIAS DEL SECTOR INDUSTRIAL AERONÁUTICO EN COLOMBIA

Cuenta con 42 integrantes entre los cuales hay empresas fabricantes de aviones e industrias relacionadas con los sectores metalmecánico y metalúrgico, baterías, silletería, automotor, plástico y textil. En esta iniciativa también está vinculada la Fuerza Aérea Colombiana.

Asociación Colombiana de Productores Aeroespaciales. Pretende potencializar las capacidades que existen en el país. Busca aglutinar y promover el desarrollo industrial y tecnológico de las empresas integrantes del sector. (Ver el siguiente link: http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=qrNcjUJLqZE#t=97)

Feria que fomenta el desarrollo de la industria aeronáutica a través del intercambio de bienes y servicios en áreas del sector civil y de defensa incluyendo mantenimiento aeronáutico, infraestructura aeroportuaria, medicina y tecnología aeroespacial, entre otros.

Agosto de 2013
Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

Fuente: http://images.elbacle.es/economia/Colombia-posicionarse-regional-aeronautica-F-Air_EDIMA20130708_0582_4.jpg

CONCLUSIONES

Tanto en la industria aeronáutica como en el transporte aéreo se han identificado capacidades y necesidades relacionadas con el desarrollo de proyectos y actividades en Innovación. Sin embargo, aun se puede ver poca oferta de formación en carreras técnicas, profesionales y a nivel de posgrado en el país.

Se ha visto particularmente desde la Fuerza Aérea, como representante del estado, un interés en el desarrollo de la industria. Por otro lado, se ha visto un progreso en la conformación de entidades y sistemas que favorecerán tanto la industria como el sector transporte en Colombia.

Se requiere, a pesar de las buenas noticias, un esfuerzo mas decidido, un desarrollo de programas de acción que impacten positivamente la industria aeronáutica, que por ser de síntesis puede generar un alto nivel de desarrollo para el país.

Fuente: http://www.rpp.com.pe/filecdn.php?f=/fotos/actualidad/12072013piruetas/006.jpg

Fuente: http://masguau.com/wp-content/uploads/2013/04/F-AIR-COLOMBIA-2013.jpg

Fuente: http://masguau.com/wp-content/uploads/2013/04/F-AIR-COLOMBIA-2013.jpg

Agosto de 2013

Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

T90 CALIMA:
PRIMER AVIÓN MILITAR COLOMBIANO

La Fuerza Aérea Colombiana y la CIAC diseñaron y construyeron en Madrid (Cundinamarca) el avión militar de entrenamiento T-90, que reemplazará Cessna T-41 Mescalero y Beechcraft T-34 Mentor.

Fuente: http://www.eltiempo.com/Multimedia/galeria_fotos/colombia7/IMAGEN/IMAGEN-13062593-2.png

El Calima T-90 tiene capacidad para dos tripulantes, dimensiones de 8,8 metros de envergadura, 1.500 libras de peso, se ha construido para desarrollar una velocidad crucero de 150 nudos y tren de aterrizaje fijo.

Se pretende para finales de 2013 tener construidos 25 aviones.

Agosto de 2013

Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®

Desde el ciclo de la innovación, no existe en el mercado ninguna firma de consultoría especializada que pueda brindarles una experiencia específica en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) como la de Colinnovación S.A.S.

Empresa Colombiana de Innovación

COLINNOVACION SAS

contacto@colinnovacion.com
Teléfonos: 57 (1) 6725048 – 5261088
Skype: colinnovacion
Carrera 20 No 184 – 48 local 4
Bogotá, Colombia.
http://colinnovacion.com/

Síguenos en: y

Agosto de 2013

Todos los Derechos Reservados por COLINNOVACION®