



COLCIENCIAS
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

PLAN ESTRATÉGICO PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SEGURIDAD Y DEFENSA





PROSPERIDAD
PARA TODOS

“La guerra es de vital importancia para el Estado; es el dominio de la vida o de la muerte, el camino hacia la supervivencia o la pérdida del Orden: es forzoso manejarla bien. No reflexionar seriamente sobre todo lo que le concierne es dar prueba de una culpable indiferencia en lo que respecta a la conservación o pérdida de lo que nos es mas querido; y ello no debe ocurrir entre nosotros.”. Sun Tzu



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Contenido

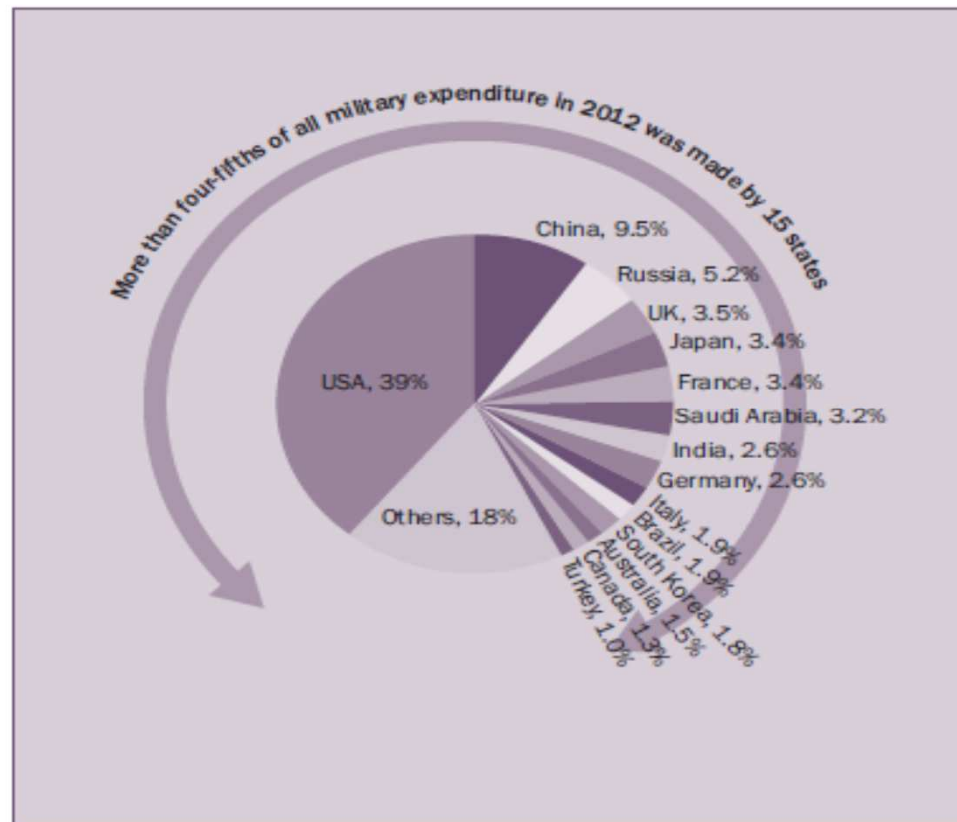
- 1. Contexto Internacional**
- 2. Contexto Nacional**
- 3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector**
- 4. Análisis de Escenarios**
- 5. Propuesta de Plan Sectorial de Ciencia, Tecnología e Innovación**



PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Participación de 15 países en el gasto militar mundial en 2012



Fuente:
Stockholm
International
Peace Research
Institute, SIPRI,
Trends in
World Military
Expenditure,
2012



1. Contexto Internacional

Ranking de Gasto Militar por Países

Rank		Country	Spending, 2012 (\$ b.)	Change (%)		Spending as a share of GDP (%) ^a	
2012	2011			2011-12	2003-12	2012	2003
1	1	USA	682	-6.0	32	4.4	3.7
2	2	China	[166]	7.8	175	[2.0]	[2.1]
3	3	Russia	[90.7]	16	113	[4.4]	[4.3]
4	4	UK	60.8	-0.8	4.9	2.5	2.5
5	6	Japan	59.3	-0.6	-3.6	1.0	1.0
6	5	France	58.9	-0.3	-3.3	2.3	2.6
7	8	Saudi Arabia	56.7	12	111	8.9	8.7
8	7	India	46.1	-0.8	65	2.5	2.8
9	9	Germany	[45.8]	0.9	-1.5	[1.4]	1.4
10	11	Italy	[34.0]	-5.2	-19	1.7	2.0
11	10	Brazil	33.1	-0.5	56	[1.5]	1.5
12	12	South Korea	31.7	1.9	44	2.7	2.5
13	13	Australia	26.2	-4.0	29	1.7	1.9
14	14	Canada	[22.5]	-3.9	36	[1.3]	1.1
15	15	Turkey ^b	[18.2]	1.2	-2.1	2.3	3.4
World total			1 753	-0.5	35	2.5	2.4

Fuente:
SIPRI,
Trends in
World
Military
Expendit
ure, 2012

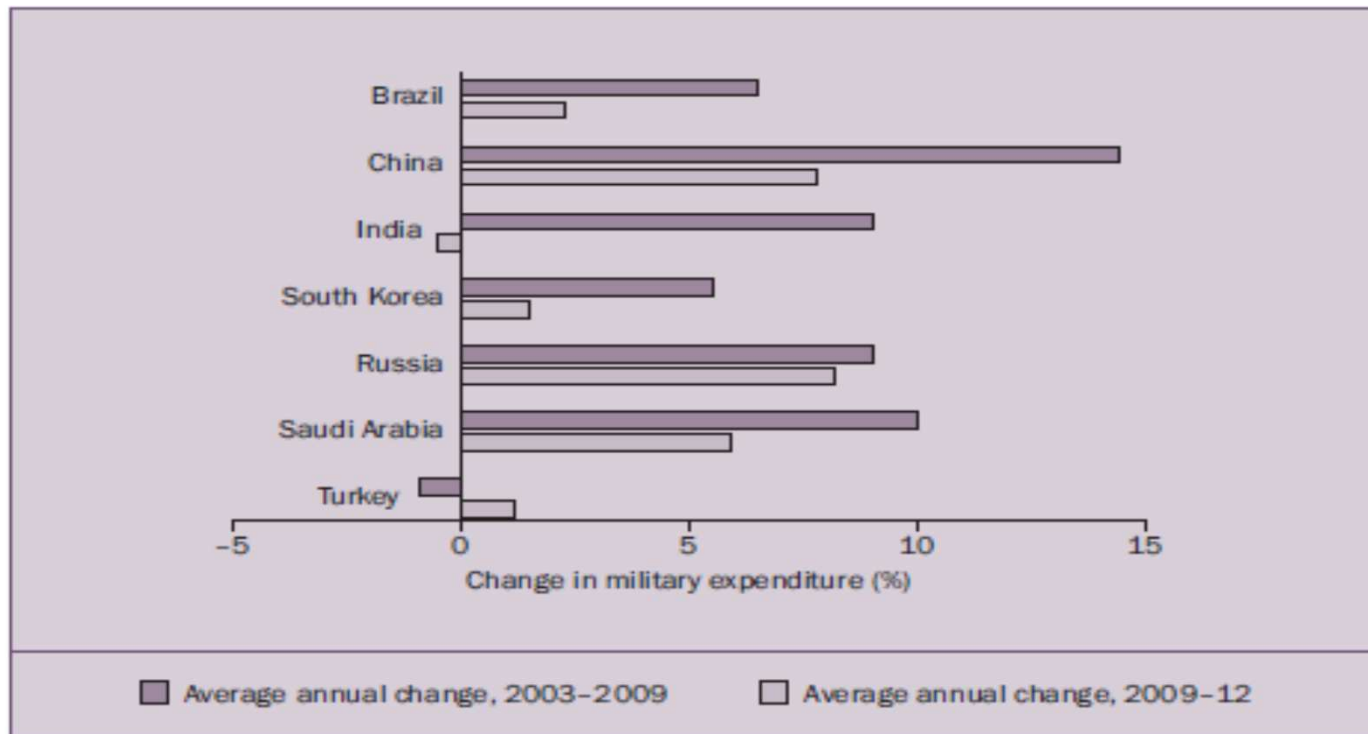
[] = SIPRI estimate.



PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Ranking de Gasto Militar Países Emergentes



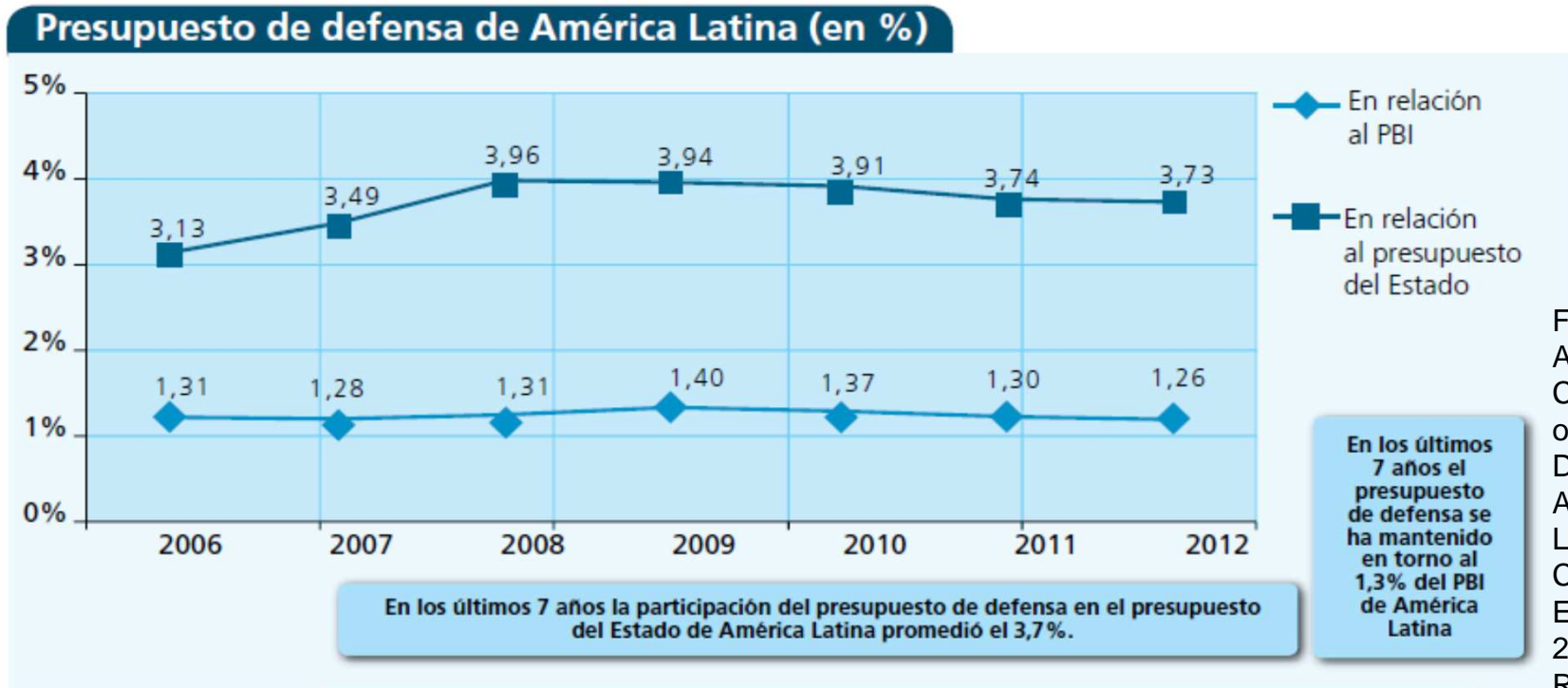
Fuente: SIPRI, Trends in World Military Expenditure, 2012



PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

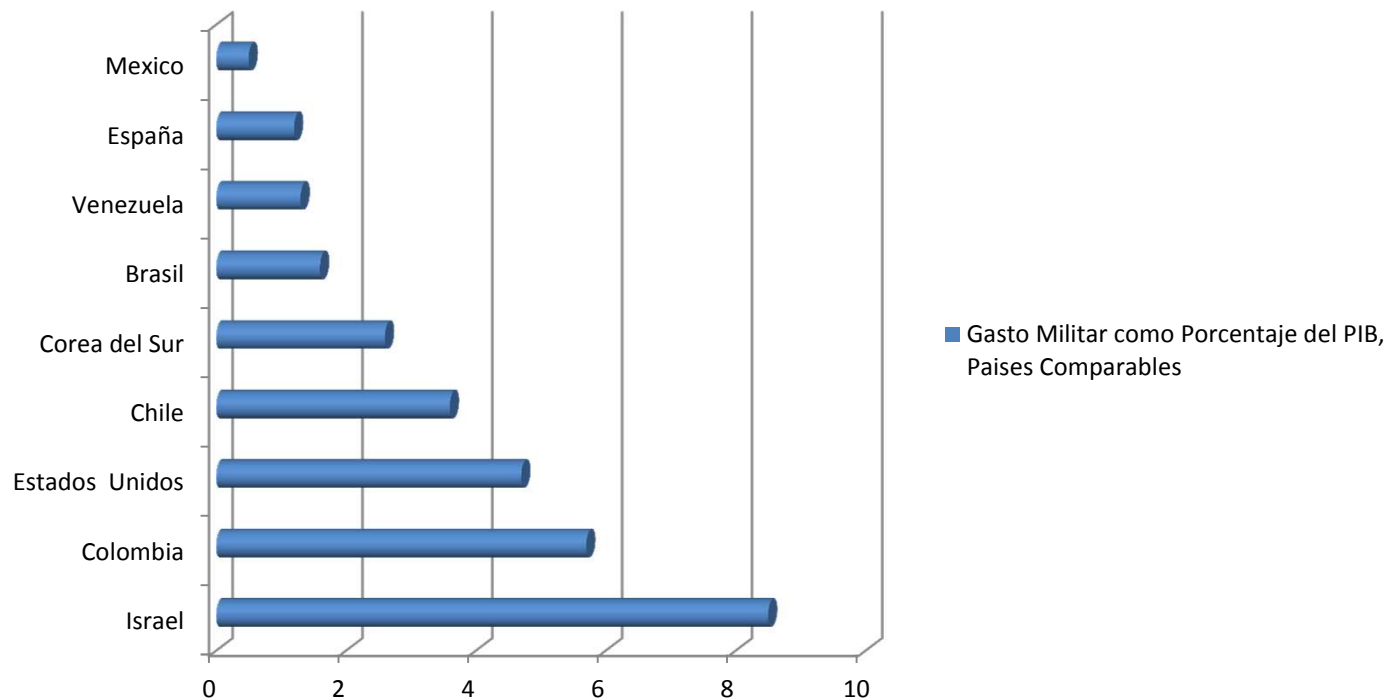
Venezuela, que aumentó un 42% en 2012 y Paraguay con el 43%. Brasil representa el 50% del gasto con relación al presupuesto asignado a seguridad y defensa en el total de países de América Latina.





1. Contexto Internacional

Ranking de Gasto como Porcentaje del PIB: países comparables



Fuente: Ministerio de Defensa Nacional. 2010



PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Presupuesto de defensa (en US\$)

Pais	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Argentina	1.952.165.821	2.120.829.805	2.628.157.098	2.849.654.256	3.138.200.705	3.772.748.302	4.351.981.686
Bolivia	197.291.177	193.405.756	254.520.509	307.478.493	336.894.359	368.164.404	400.819.204
Brasil	13.692.057.669	20.973.055.774	26.202.709.813	25.911.333.511	33.055.029.481	39.829.080.222	35.512.467.812
Chile	3.177.404.842	4.276.790.277	4.459.645.809	4.353.450.717	4.778.329.754	5.531.192.182	5.878.940.198
Colombia	2.872.392.573	4.105.180.855	6.004.957.107	5.534.277.720	6.178.261.917	6.935.015.513	7.907.923.506
Cuba*	71.162.500	78.850.000	84.233.333	87.454.167	89.170.833	95.562.500	99.441.667
Ecuador	952.621.138	1.168.229.152	1.388.349.715	1.679.073.897	2.156.832.116	2.288.966.006	2.396.048.031
El Salvador	106.363.230	111.400.520	115.409.495	132.861.405	132.874.110	145.784.585	144.067.030
Guatemala	134.476.326	152.106.898	156.210.263	153.090.192	159.860.766	197.818.891	210.816.824
Honduras	63.175.260	86.837.651	121.183.088	127.963.147	172.194.128	175.902.076	188.926.130
México	3.288.106.264	4.184.285.440	4.706.150.462	4.681.259.477	4.875.854.577	6.247.798.082	6.287.762.898
Nicaragua	36.293.492	39.336.274	42.191.833	37.293.776	39.644.293	53.774.224	65.756.103
Paraguay	95.572.924	126.711.873	149.580.691	176.769.687	227.582.002	325.182.128	430.850.307
Perú	1.086.270.304	1.252.580.042	1.515.727.130	1.595.942.737	2.061.617.832	2.097.553.421	2.190.684.087
Rep. Dominicana	213.117.635	265.058.384	269.120.373	311.355.315	332.298.929	333.481.771	353.297.867
Uruguay	215.709.213	290.335.815	316.844.107	322.261.459	622.039.810	720.498.530	705.969.493
Venezuela	1.867.024.633	2.612.441.958	3.351.756.259	4.185.502.812	2.501.244.477	2.390.330.558	3.900.098.861
TOTAL	30.021.205.000	42.037.436.475	51.766.747.085	52.447.022.769	60.857.930.090	71.508.853.393	71.025.851.705
Variación %	0,00%	40,03%	23,14%	1,31%	16,04%	17,50%	-0,68%

Fuente: Atlas Comparativo de la Defensa en América Latina y Caribe / Edición 2012 RESDAL

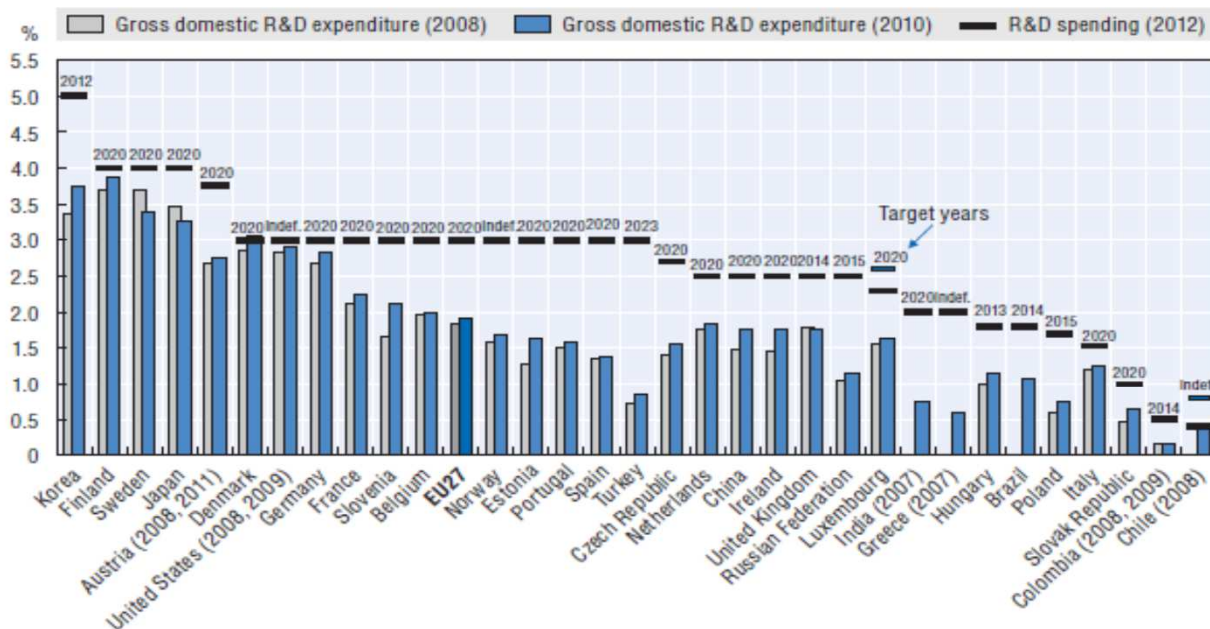
* Cuba: Presupuesto de la actividad "Defensa y orden interior".



PROSPERIDAD PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Tendencias en Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector



Note: Countries are ranked by descending order of national R&D spending targets and by descending order of GERD intensity in 2010 (or latest available year). For countries that adopted a range of target values, the minimum threshold is used in the ranking.

Source: Country responses to the OECD Science, Technology and Industry Outlook policy questionnaires 2010 and 2012; OECD, MSTI Database, June 2012; UNESCO Institute for Statistics, June 2012.

Fuente: Main Science and Technology Indicators, OECD, 2011/2



PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Porcentaje del presupuesto público de Defensa dedicado a Investigación y Desarrollo

País	% Militar		
	2007	2008	2010
Estados Unidos	57,8	58,3	57,3
Gran Bretaña	23,4	21,8	16,9
Francia	28,8	21,3	14,7
Suecia	16,4	12,4	8,4
España	16,1	15,3	13,0
Alemania	6,0	6,0	5,0
Italia	4,5	1,2	0,7
EU (17 países)	9,5	7,8	-
EU-27	10,7	8,9	-
OCDE	32,7	31,3	-

Fuente:
Main
Science
and
Technology
Indicators,
OECD,
2011/2

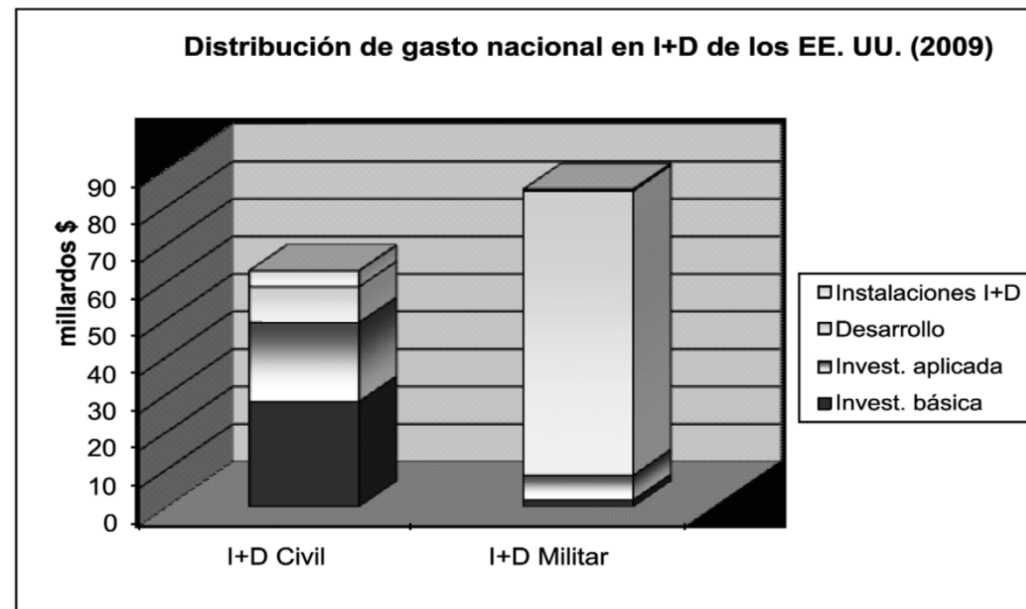


PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Tendencias geopolíticas y tecnológicas del sector

- Mundo Bipolar – Mundo Multipolar : Fin de la Guerra Fría
- Conflictos de Baja Intensidad
- Cambio en los Centros de Gravedad de las Naciones
- Multiplicación del poder nuclear, biológico y cibernético de potencias emergentes



Fuente: Cotec, La Innovación en el sector defense, 2009 tomado de American Association for the Advancement of Science



PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Tendencias Áreas Estratégicas

- Seguridad Informática y de la información aplicada a la Defensa y Seguridad Ciudadana
- Plataformas no tripuladas
- Mantenimiento y modernización de los sistemas de plataformas de combate.
- Nuevas políticas de adquisición o outsourcing.
- Nuevos sistemas de detección de amenazas terroristas.
- Implantación de tecnologías de autoprotección de aeronaves y barcos civiles
- Vigilancia de fronteras y Centros de Comando y Control.
- Tecnologías relacionadas con los sistemas de simulación.





PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Tendencias Áreas Estratégicas

- Desarrollo de nuevos sistemas con tecnología multi e hiperspectral.
- El soldado en la era digital y la relación con el entorno.
- La autogeneración de energía en la era de la conectividad y la navegación.
- Biotecnología, nanotecnología y tecnologías nuevos materiales en sistemas de defensa y seguridad.
- Tecnologías de gestión para desarrollar una nueva cultura de resolución de conflictos.

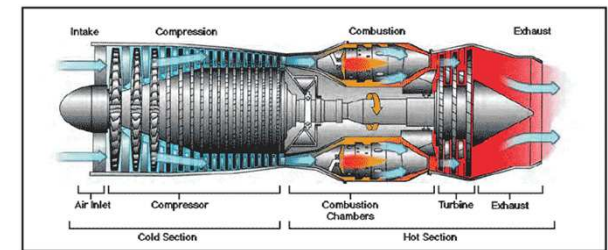




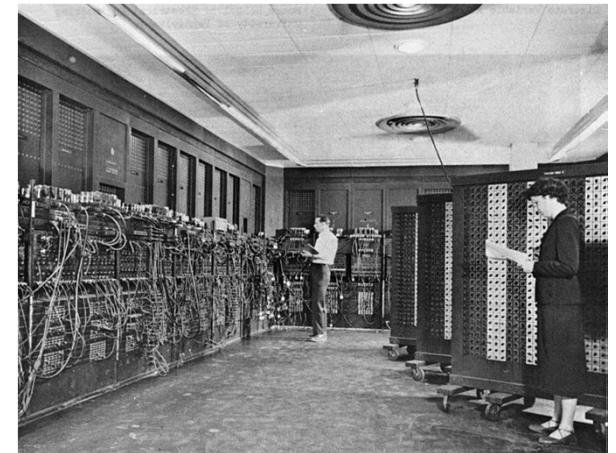
PROSPERIDAD
PARA TODOS

1. Contexto Internacional

Tendencias Áreas Estratégicas: Transferencia al Sector Civil



GPS 7”





PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

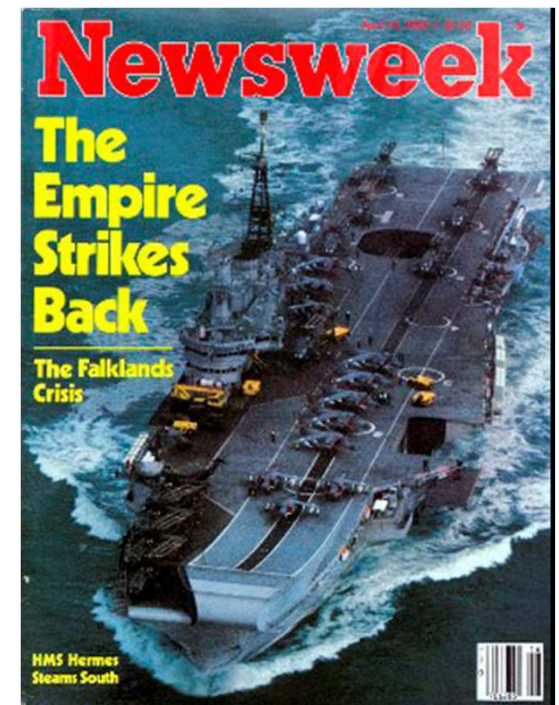
Particularidades del Sector Defensa en Colombia



Por qué invertir en desarrollo de tecnologías en Defensa?

- ❑ **Caso de Estudio Guerra de las Malvinas 1982:** Mediante acción militar, Argentina pretendía forzar negociación por la soberanía de las Islas Malvinas, desembarco el 2 de abril de 1982. Reino Unido envía La Fuerza Expedicionaria mas grande desde la II Guerra Mundial. Contra todo pronostico, las hostilidades inician a finales de abril.

<http://www.youtube.com/watch?v=anwMxOhoWxc>





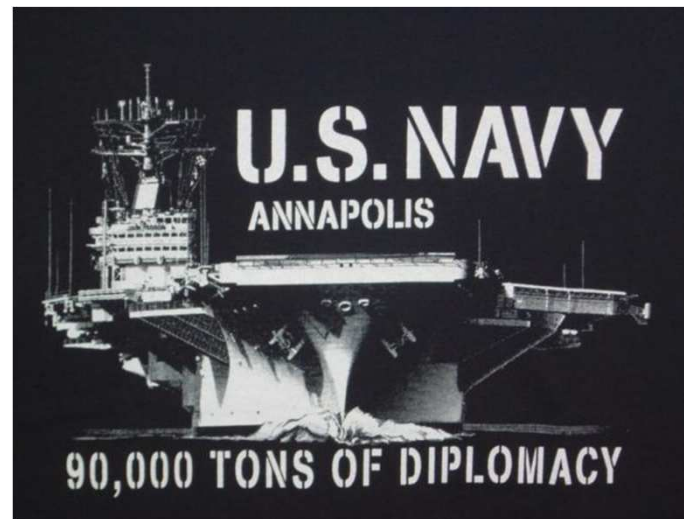
PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Particularidades del Sector Defensa en Colombia

Por qué invertir en desarrollo de tecnologías en Defensa?

- Capacidades Disuasivas Efectivas ante escenarios políticos inestables
- Autosuficiencia del sector en caso de conflicto
- Proyección estratégica de la Nación
- Generación de capacidades industriales transferibles a otros sectores
- Generación de conocimiento





PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Particularidades del Sector Defensa en Colombia

- El conflicto interno colombiano ha obligado a las Fuerzas Militares a cumplir labores policiales, con un alto componente de unidades de infantería ligera aerotransportada en misiones contrainsurgentes pero con preocupantes deficiencias en cuanto a capacidades estratégicas para conflictos convencionales
- El conflicto interno colombiano, ha obligado a la Policía Nacional a transformarse en un cuerpo armado con características militares cuyo papel esta mas próximo al de Guardia Nacional.
- Fuerzas Militares y Policiales con un gran pie de fuerza que genera una falsa percepción por parte del Estado y sociedad colombiana de las reales capacidades de las Fuerzas Militares y de Policía para enfrentar retos misionales.

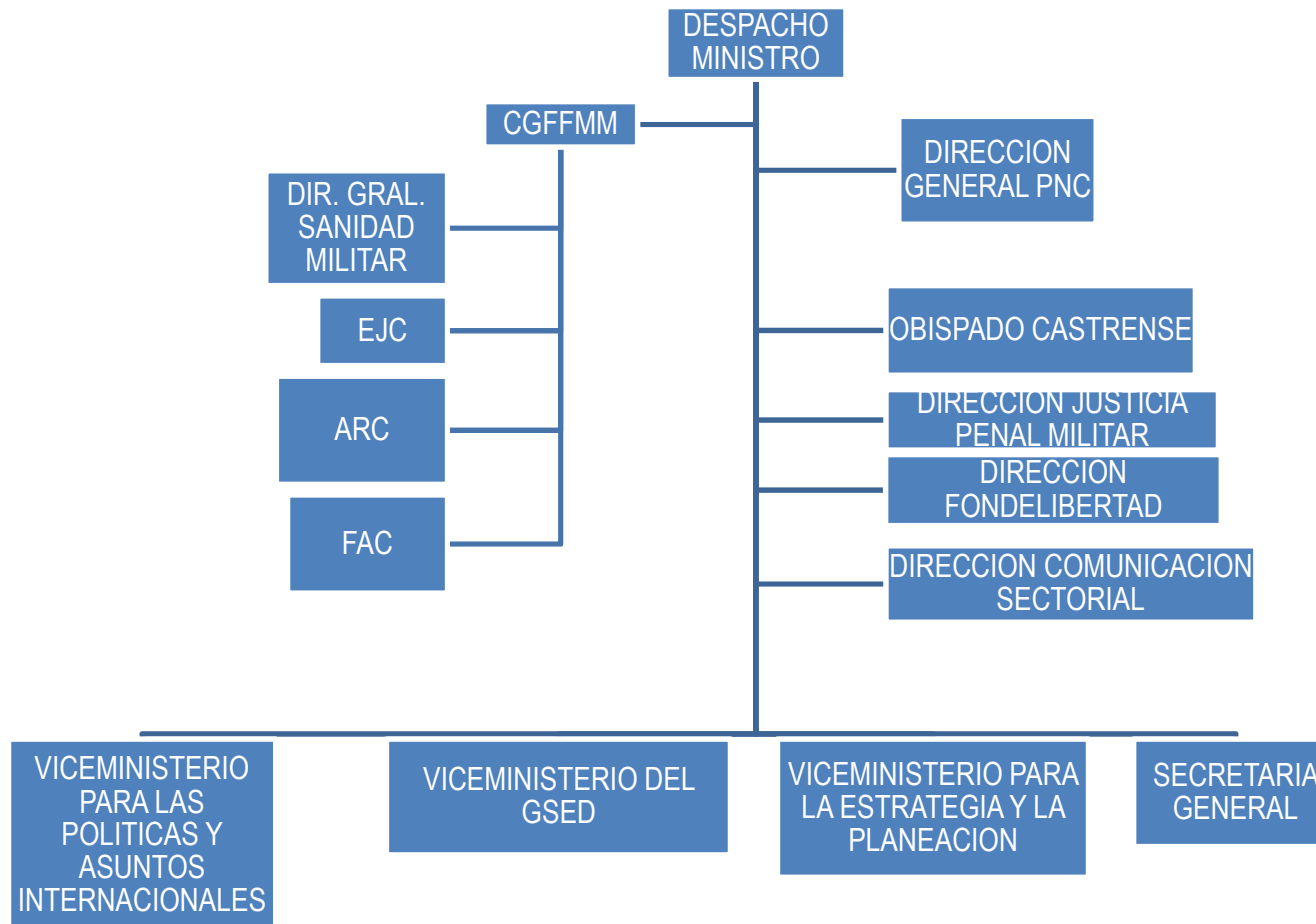




PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Ministerio de Defensa Nacional

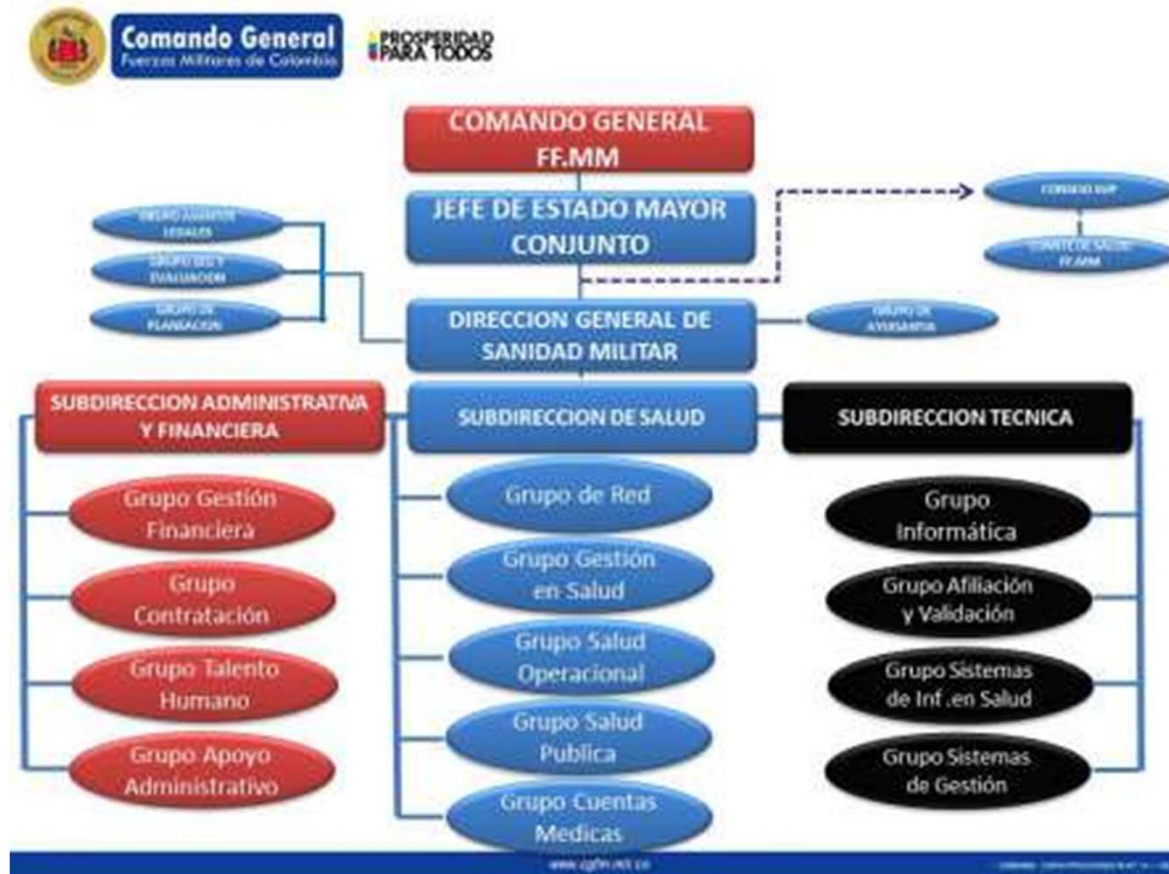




PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia





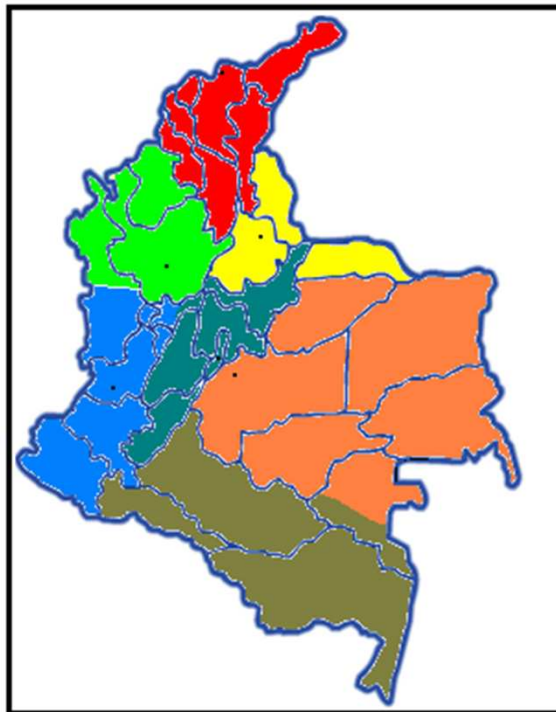
PROSPERIDAD
PARA TODOS



2. Contexto Nacional

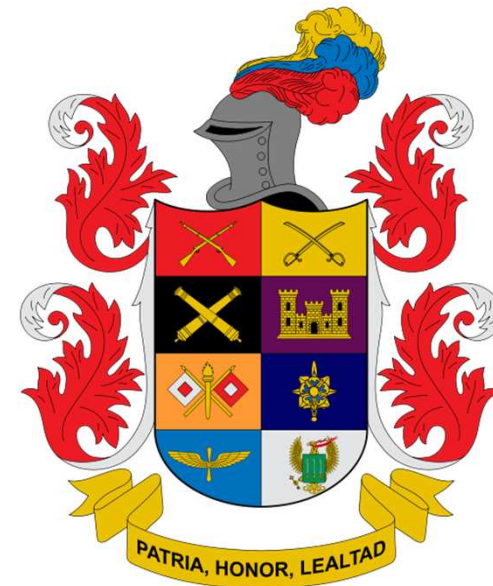
Ejército Nacional de Colombia

OFICIALES	SUBOFICIALES	ALUMNOS ESMIC	ALUMNOS EMSUB	SOLDADOS	CIVILES
9.433	33.691	1.642	2.950	163.884	5.977

- Estructura



	1 RA DIVISIÓN
	2DA DIVISIÓN
	3RA DIVISIÓN
	4TA DIVISIÓN
	5TA DIVISIÓN
	6TA DIVISIÓN
	7MA DIVISIÓN





PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Ejército Nacional de Colombia

- **Unidades Especiales**
 - División de Asalto Aéreo
 - Brigada de Fuerzas Especiales
 - Batallón de Comandos - BACOA
 - Agrupación de Fuerzas Especiales Antiterroristas Urbanas - AFEAUR
 - Fuerza de Despliegue Rápido - FUDRA
 - Agrupación de Lanceros Aerotransportados - AGLAN





PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Fuerza Aérea Colombiana

OFICIALES	SUBOFICIALES	ALUMNOS EMAVI	ALUMNOS ESUFA	SOLDADOS	CIVILES
2.456	3.548	540	600	12.271	2.687



- **Estructura**



- **Comandos Aéreos y Grupos Aéreos**

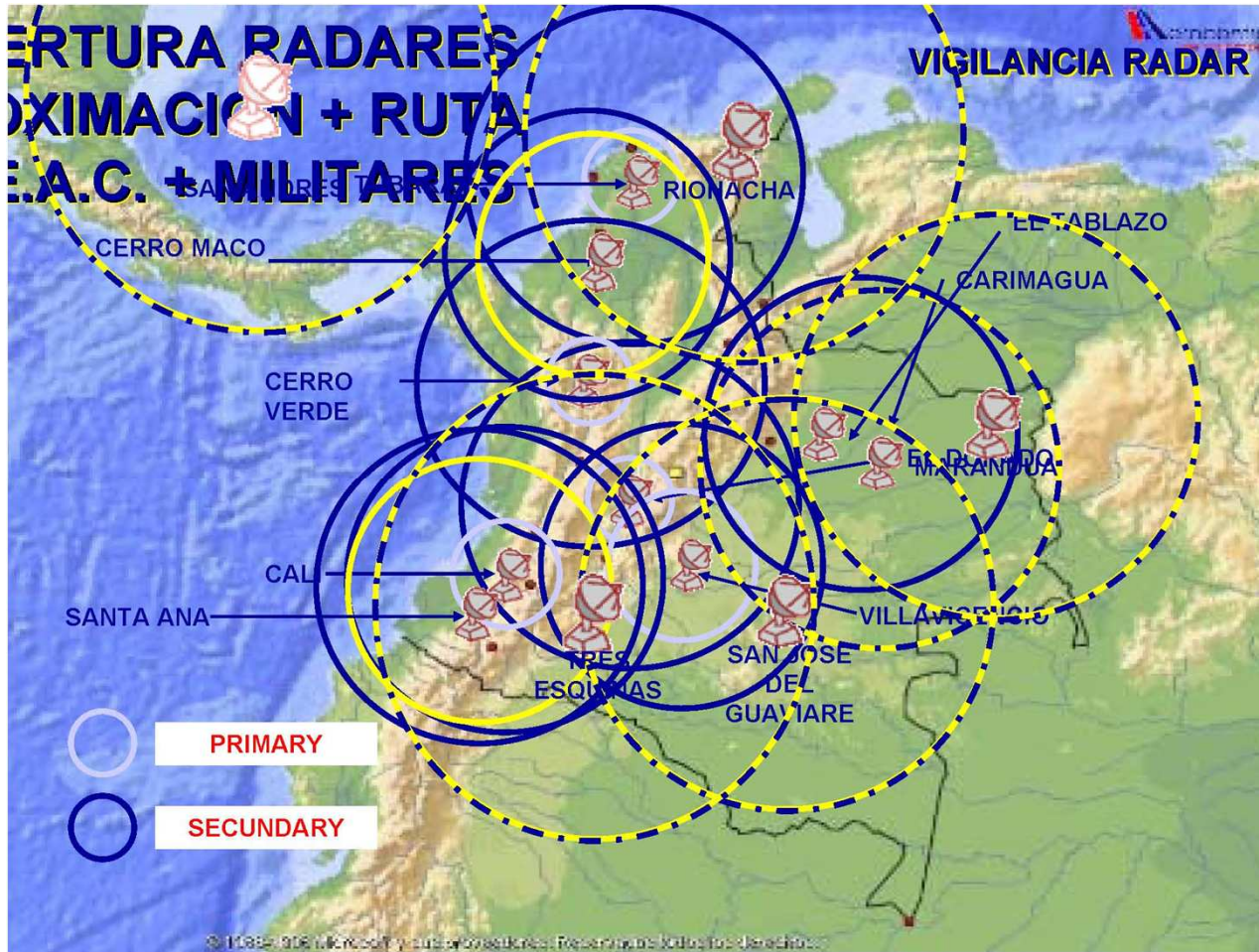
- Comando Aéreo de Combate N.1
- Comando Aéreo de Combate N.2
- Comando Aéreo de Combate N.3
- Comando Aéreo de Combate N.4
- Comando Aéreo de Combate N.6
- Comando Aéreo de Combate N.7
- Comando Aéreo de Transporte Militar
- Comando Aéreo de Mantenimiento
- Grupo Aéreo del Oriente
- Grupo Aéreo del Caribe
- Grupo Aéreo del Amazonas
- Grupo Aéreo de Casanare



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Fuerza Aérea Colombiana



- DEFENSA AÉREA – CENTRO DE COMANDO Y CONTROL DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Fuerza Aérea Colombiana

- **Flota de Caza**
 - K-FIR C-10
 - K-FIR C-12
- **Flota de Ataque/Ala Fija- Ala Rotatoria**
 - A-37B Dragonfly
 - T-37B
 - A-29B Supertucano
 - AT-27 Tucano
 - OV-10 Bronco
 - AC-47T Fantasma
 - AH-60L Arpía I,II,III,IV
 - AH-1H Rapaz
- **Flota de Transporte, Reabastecimiento en vuelo, Inteligencia y guerra electrónica**
 - B-707
 - B-727
 - C-130 Hércules
 - C-235
 - Proyecto KC-390





PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Armada Nacional de Colombia

OFICIALES	SUBOFICIALES	ALUMNOS ENAP	ALUMNOS ESCUELAS SUBOFICIALES	SOLDADOS	CIVILES
2.417	8.779	563	700	32.397	1.976



- **Estructura**



- **Fuerzas Navales**

- Fuerza Naval del Atlántico
- Fuerza Naval del Pacífico
- Fuerza Naval del Sur
- Comando de Aviación Naval
- I- Brigada de Infantería de Marina
- Brigada de Combate Fluvial
- Comando Naval Específico de San Andrés y Providencia



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Armada Nacional de Colombia

- **Flota de Superficie**
 - Fragatas Misileras FS-1500 Clase “Almirante Padilla”
 - Corbetas Misileras “Ponang Class”
 - Buques Patrulleros Oceánicos OPV
- **Flota Submarina**
 - Submarinos Oceánicos U-209
 - Submarinos Costeros U-206
 - Submarinos Tácticos SX-500
- **Flota Fluvial**
 - Patrulleros Fluviales Pesados PAF
 - Patrulleros Fluviales Ligeros
 - Elementos de Combate Fluvial
- **Flota de Aviación Naval**
 - CN-235 Persuader
 - AB-412,212 Augusta
 - AS-555 Fennec
 - Bo-105





PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Policía Nacional de Colombia

- 185.000 Efectivos – Cuerpo Armado de naturaleza Civil
- **Estructura**
 - Dirección de Seguridad Ciudadana DISEC
 - Dirección de Carabineros y Seguridad Rural DICAR
 - Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL DIJIN
 - Dirección de Inteligencia Policial DIPOL
 - Dirección de Antinarcóuticos DIRAN
 - Dirección de Protección y Servicios Especiales DIPRO
 - Dirección Atisecuestro y Antiextorsión DISEAE
 - Dirección de Tránsito y Transporte DITRA





PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Grupo Social Empresarial del Sector Defensa GSED

- Grupo delegado por el ministerio de Defensa Nacional
- **Estructura**
 - La Agencia Logística de las Fuerzas Militares
 - Fondo Rotatorio de la PONAL
 - Industria Militar (INDUMIL)
 - Corporación de la Industria Aeronáutica (CIAC),
 - COTECMAR
 - Caja promotora de Vivienda Militar y de Policía
 - Instituto de Casas Fiscales del Ejército
 - Universidad Militar Nueva Granada
 - Club Militar de Oficiales
 - Sociedad Hotelera Tequendama S.A.
 - Circulo de Suboficiales
 - Hospital Militar Central
 - Caja de Sueldos de Retiro de la Policía Nacional
 - Caja de Retiro de las Fuerzas Militares
 - Corporación Matamoros
 - Defensa Civil Colombiana
 - Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada
 - Servicio aéreo a Territorios Nacionales SATENA



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

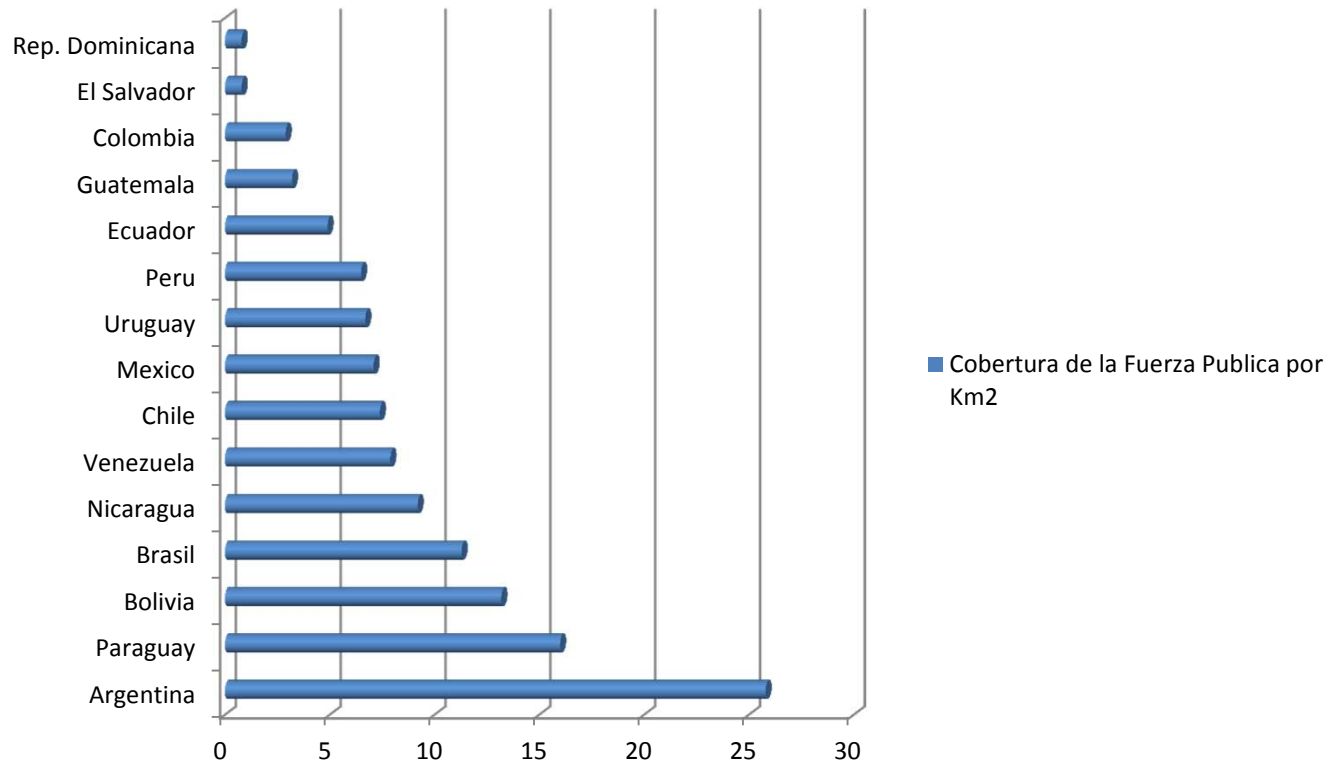
.....
Por nuestras Fuerzas Armadas, para Colombia entera.



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Cobertura de la Fuerza Publica por Km2



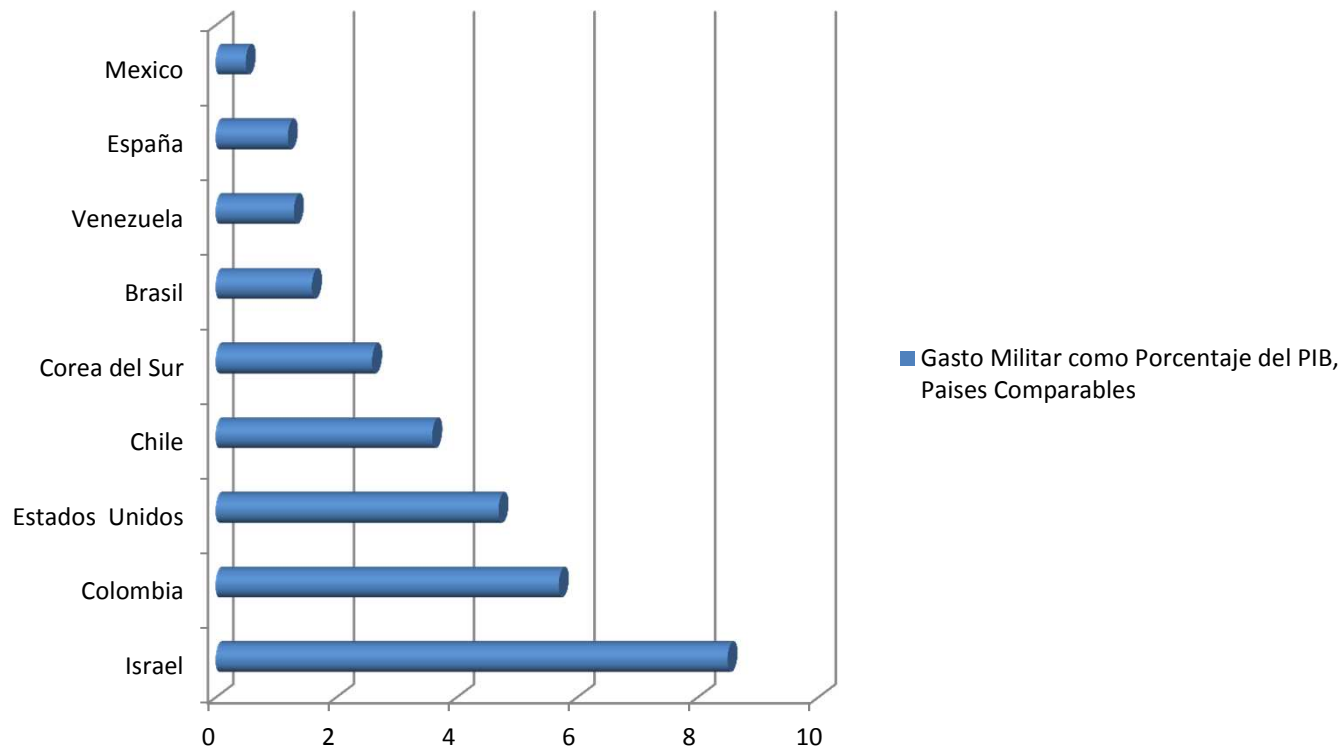
Fuente:
Ministerio de
Defensa
Nacional,
2011/2



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Gasto Militar como Porcentaje del PIB, Países Comparables

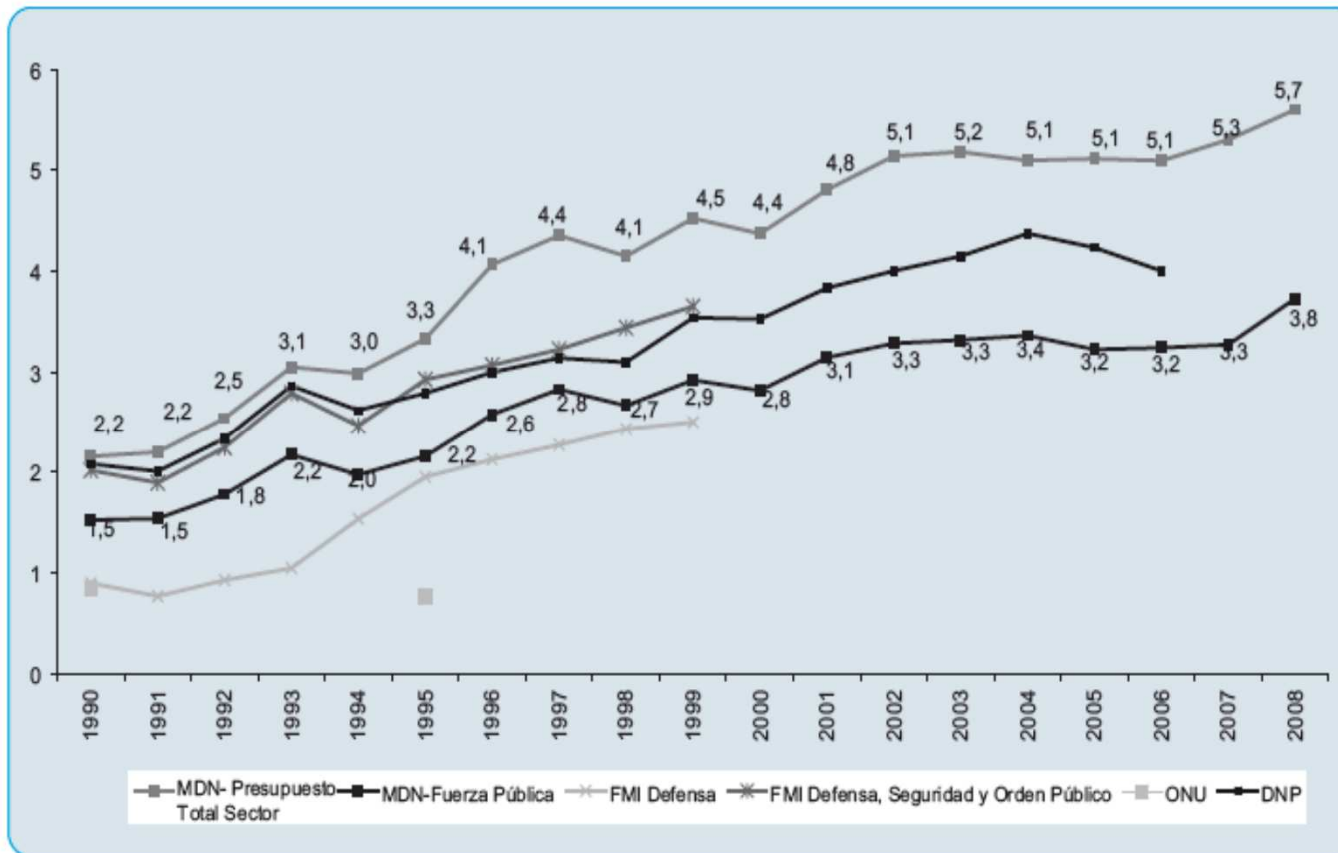


Fuente:
Ministerio de
Defensa
Nacional,
2011/2



2. Contexto Nacional

Porcentaje del PIB destinado al Sector



Fuente: DNP
2009



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Gasto del Sector Defensa

Millones de \$	2007			2008		
	Apropiación	Compromisos	Obligaciones	Apropiación	Compromisos	Obligaciones
Gastos de Personal	6.288.642	6.223.297	6.222.087	7.166.807	7.146.672	7.145.953
Gastos Generales	2.734.643	2.622.312	2.536.225	2.977.862	2.965.709	2.863.917
Transferencias	3.881.671	3.827.425	3.823.878	4.208.130	4.160.997	4.155.600
Operación Comercial	774.707	711.714	700.609	850.832	787.370	764.453
Funcionamiento	13.679.663	13.384.748	13.282.798	15.203.631	15.060.749	14.929.923
Inversión	1.129.114	1.119.468	1.051.359	3.400.223	3.391.252	3.178.257
Sector Central y Estapúblicos	14.808.777	14.504.216	14.334.157	18.603.854	18.452.000	18.108.181
EICE	4.152.332	-	-	4.008.599	-	-
Total Mindefensa	18.961.109	14.504.216	14.334.157	22.612.453	18.452.000	18.108.181
DAS	314.114	289.803	287.025	416.700	385.937	355.350
TOTAL SECTOR	19.275.223	14.794.019	14.621.182	23.029.153	18.837.938	18.463.531

Fuente: SIF. 2008 Ejecución a diciembre. Cálculos: MDN-Dirección de Estudios Sectoriales

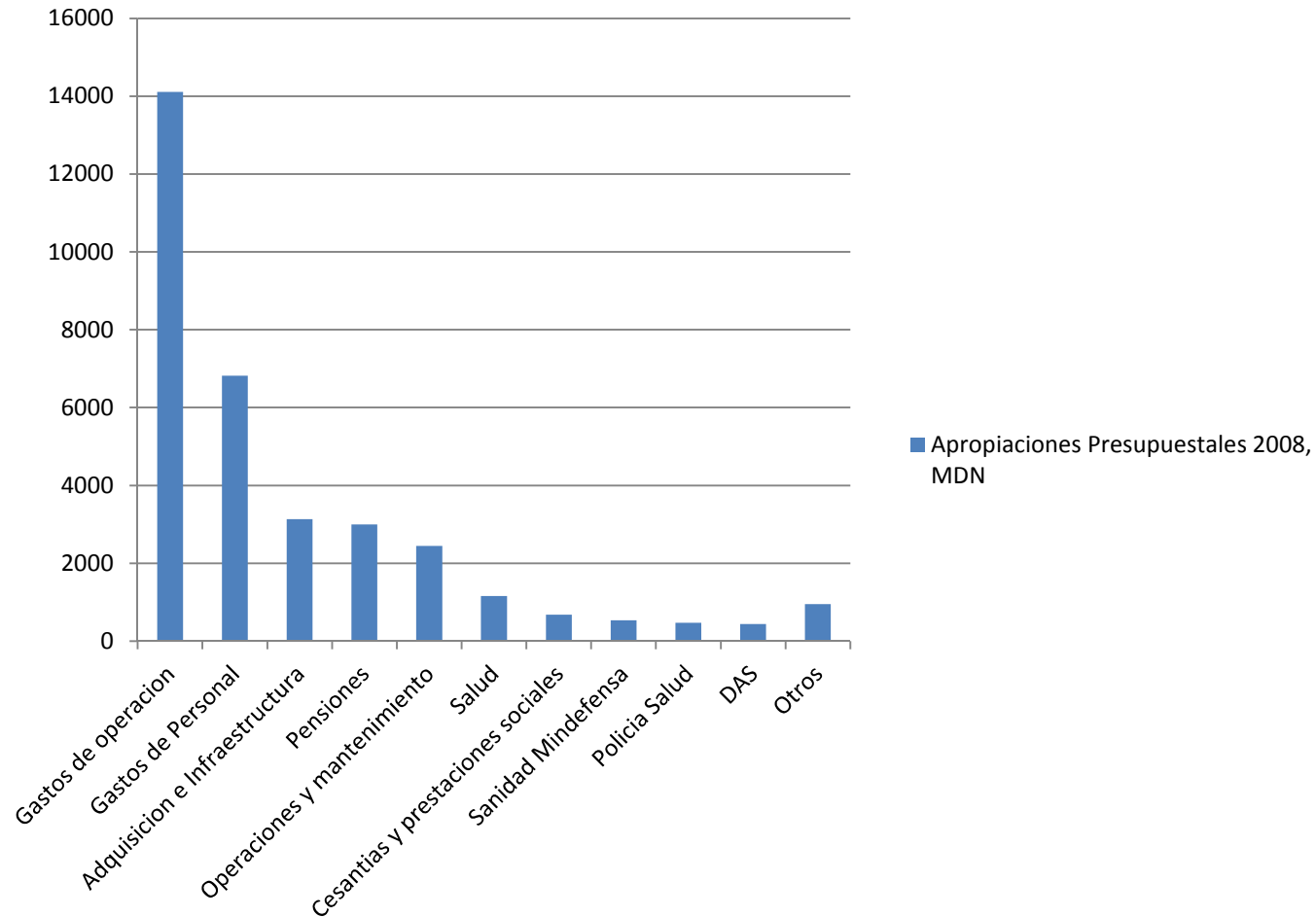
Fuente:
Ministerio de
Defensa
Nacional.
2008



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Apropiaciones Presupuestales 2008, MDN



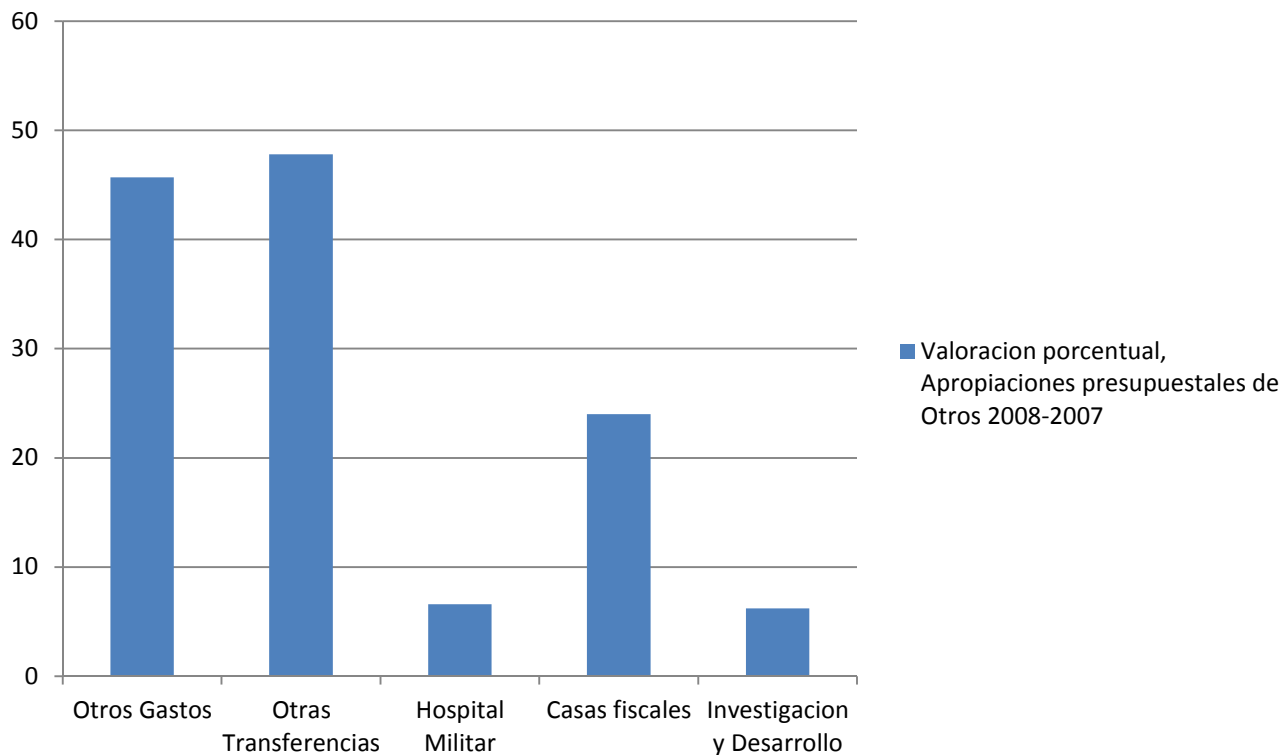
Fuente:
Ministerio de
Defensa
Nacional.
2010



PROSPERIDAD
PARA TODOS

2. Contexto Nacional

Valoración porcentual, Apropiaciones presupuestales de Otros 2008-2007



El presupuesto para investigación y desarrollo es el más bajo de los 15 grupos que conforman el gasto de Defensa y Seguridad, representando un poco más de la milésima parte de lo presupuestado en el 2008 en el Grupo de Adquisición e infraestructura.

Fuente:
Ministerio de
Defensa
Nacional.
2010



PROSPERIDAD
PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Antecedentes

- Líneas dispersas sin tener en cuenta las necesidades estratégicas
- Esfuerzos atomizados, descoordinados y descentralizados: ART, Mecanismos contra AEI
- 101 proyectos, **48 líneas de investigación**:
 - 69 área de tecnologías avanzadas para la defensa y la seguridad,
 - 12 área de electrónica, telecomunicaciones e informática para la defensa y la seguridad,
 - 8 tecnologías sociales,
 - 7 salud,
 - 3 tecnologías verdes
 - 2 Ciencias.

Dirección de Ciencia y Tecnología Ministerio de Defensa Nacional

Dirección de Ciencia y Tecnología Conjunta – Comando General FFFMM

Dirección de Ciencia y Tecnología Ejército Nacional de Colombia

Dirección de Ciencia y Tecnología Armada Nacional de Colombia

Dirección de Ciencia y Tecnología Fuerza Aérea Colombiana

Dirección de Ciencia y Tecnología Policía Nacional



PROSPERIDAD
PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Centros y Grupos Ejército Nacional de Colombia

Nombre	Unidad Coordinadora
Centro de Investigación de Excelencia para el Combate	Escuela de Infantería - ESINF
Centro de Investigación de Sanidad Militar	Dirección de Sanidad
Centro de Investigación de Desarrollo de la Cultura Física	Escuela Militar de Cadetes -ESMIC
Centro de Investigación de Sistemas y Simulación	Escuela Militar de Cadetes -ESMIC
Centro de Investigación Agropecuario y del Medio Ambiente	Escuela Militar de Suboficiales ESSUB
Centro de Investigación de Ingeniería Militar Aplicada	Escuela de Ingenieros ESING
Centro de Investigación de Caballería Colombiana	Escuela de Caballería ESCAB
Centro de Investigación de Veterinaria San Jorge	Escuela de Equitación ESCEQ
Centro de Investigación de Simulación Santa Bárbara	Escuela de Artillería ESART
Centro de Investigación de Electrónica, telecomunicaciones e Informática	Escuela de Comunicaciones ESCOM
Centro de Investigación de Aeronáutica Militar	Escuela de Aviación ESCAVE
Centro de Investigación de Guerra Asimétrica	Escuela de Inteligencia Militar ESICI
Centro de Investigación Balística	Escuela de Tiro ESTIR
Centro de Investigación y Desarrollo Logístico	Jefatura Logística JELOG



PROSPERIDAD
PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Resultados Destacables Ejército Nacional de Colombia





PROSPERIDAD
PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Centros y Grupos Fuerza Aérea Colombiana

Unidad	Áreas de Conocimiento	Líneas de Investigación	Nombre	Categoría 2010
Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suárez	Ingenierías – Ingeniería Aeroespacial	Estructuras Aeronáuticas y Materiales	GIEA. Grupo de Investigación en Estudios Aeronáuticos	D

Nombre	Unidad Coordinadora
CETAD – Centro de Desarrollo Aeroespacial	Comando Aéreo de Combate N.5
Instituto Militar Aeronáutico	Autónomo
Comando Aéreo de Mantenimiento	CAMAN
Escuadrones de Electrónica y Comunicaciones	Comandos Aéreos de Combate
CIAC	Autónomo



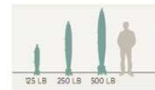
PROSPERIDAD PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

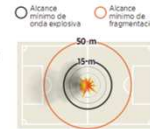
Resultados Destacables Fuerza Aérea Colombiana



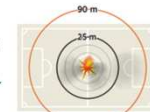
'Made in' Colombia



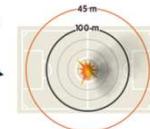
IM 125 LB



IM 250 LB



IM 500 LB





PROSPERIDAD
PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Centros y Grupos Armada Nacional de Colombia

Unidad	Área de Conocimiento	Líneas de Investigación	Nombre	Categoría 2010
Escuela Naval de Cadetes ENAP	Ciencias Sociales aplicadas – Administración	Ingeniería logística, Logística Armada nacional, Optimización de operaciones, Poder marítimo, fluvial y portuario, Supply chain, management y logística empresarial, talento humano	Grupo LOGER	D
	Ingenierías – Ingeniería naval y Oceánica	Arquitectura Naval, Control Inteligente, Estructuras y Materiales, Generación de energía no convencional, modelación de sistemas, Sistemas de Radiocomunicaciones	Grupo de Investigación en Control, Comunicaciones y Diseño Naval	A
	Ciencias Humanas-Educación	Estrategia y Seguridad, Formación en Derechos Humanos y Liderazgo	Grupo de Investigación en Formación Militar	D
	Ciencias Humanas-Educación	Derecho Internacional Publico y Derecho Interno, Derecho, Conflicto y Sociedad, Filosofía del Derecho	DEMOSOPHIA	D
	Ciencias Exactas y de la Tierra – Oceanografía	Dinámica computacional de fluidos, Dinámica de la zona costera, Ecología marina, Oceanografía Física, Oceanografía Aplicada en estudios multidisciplinarios, Sensores remotos en oceanografía	Grupo de Investigación en Oceanografía	C
COTECMAR	Ingenierías – Ingeniería Naval y Oceánica	Dinámica del buque, Diseño de buques Estructura y materiales, Hidrodinámica, Ingeniería Marina, Tecnología de la construcción naval	PRODIN – Ingenierías – Ingeniería naval y Oceánica	C
Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas CIOH	Ciencias Exactas y de la Tierra- Geociencias	Ciencias del mar Hidrografía	Hidrografía	Sin clasificar



PROSPERIDAD
PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

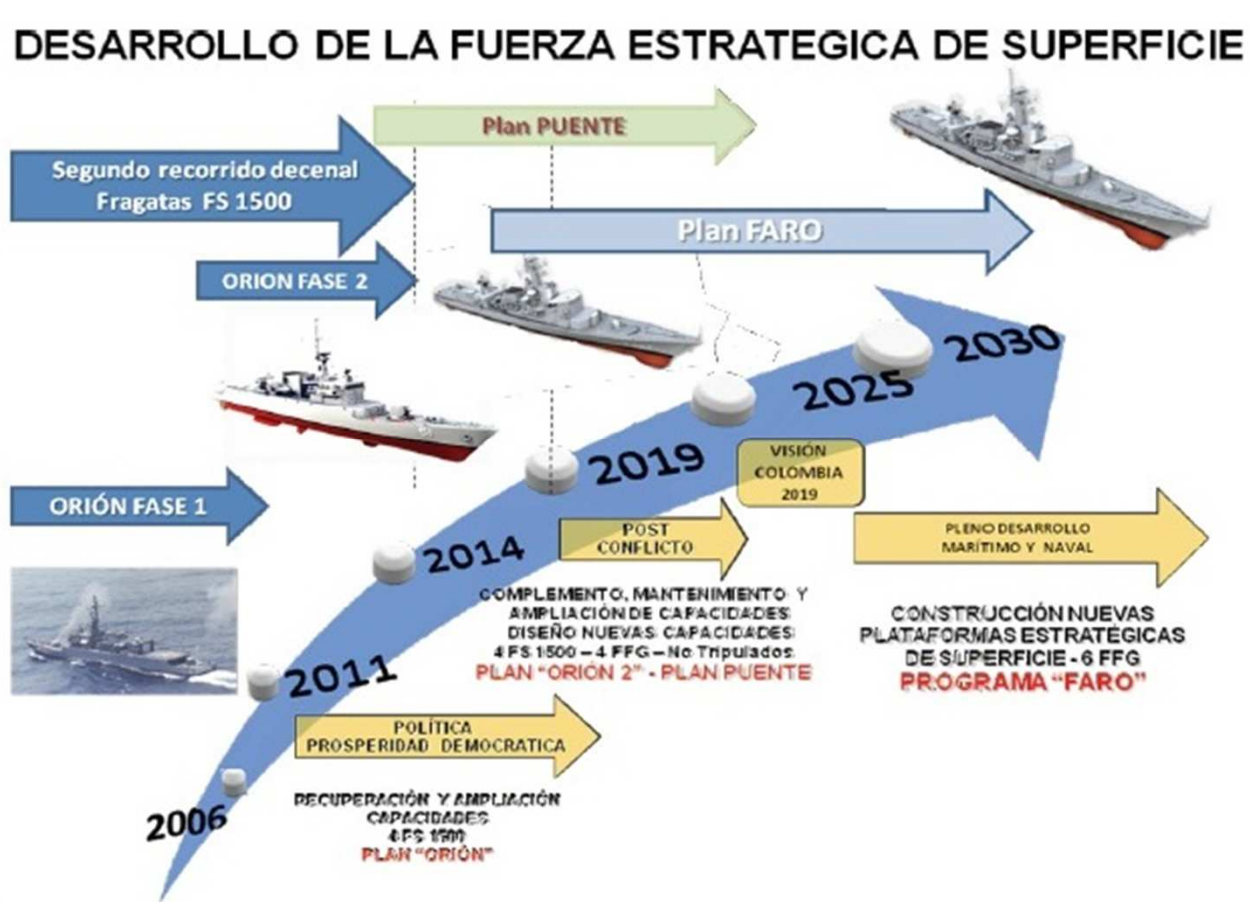
Resultados Destacables Armada Nacional de Colombia





3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Resultados Destacables Armada Nacional de Colombia



Fuente:
Armada
Nacional de
COlombia



PROSPERIDAD
PARA TODOS

3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Centros y Grupos Policía Nacional de Colombia

Unidad	Área de Conocimiento	Línea de Investigación	Nombre	Categoría 2010
Dirección Nacional de Escuelas	Ciencias Sociales Aplicadas Derecho	Criminología y política Criminal, Derecho Internacional Penal, El Derecho Penal Como Garantía Judicial al Derecho a la Libertad	Grupo de Investigación en Derecho Penal, Criminología y Política Criminal	C
	Ciencias Humanas Psicología	Cognición y desplazamiento, papel que juegan las cogniciones en el proceso para asimilar un evento traumático, Procesos cognoscitivos, cognición y tareas de desarrollo	Cognición y Violencia DISAN	C
	Ciencias Humanas – Psicología	Salud Física y mental de la comunidad policial	Clínica de la memoria DISAN HOCEN	C
	Ciencias Sociales Aplicadas Servicio Social	Seguridad Ciudadana, Violencia y sus Manifestaciones, Conflicto y posconflicto	Centro de Inteligencia prospectiva CIPRO	D
	Ciencias Biológicas Genética	Genética de Poblaciones Identificación Humana	Laboratorio de Genética Forense	D
	Ciencias Sociales y Humanas	Balística Forense, Criminalística y Ciencias Forenses, Criminología y Victimología, Dactiloscopia, Explosivos, Investigación Criminal, Policía Judicial	Escuela de Investigación Criminal	D
	Ciencias y tecnologías agropecuarias	Comportamiento y entrenamiento animal, equino terapia, Ética e historia policía manejo, tratamiento e intervención con homeopatía en animales, Seguridad y convivencia ciudadana, Violencia y sus manifestaciones	INVESTUD Investigación y estudios experimentales orientados al trabajo policial, la ciencia, el desarrollo tecnológico	D
Escuela de Cadetes de Policía Francisco de Paula Santander	Ciencias Sociales Aplicadas, Servicio Social	Ciencias Sociales y humanas, servicio policial	Escuela de Cadetes de Policía Francisco de Paula Santander	D



3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

- 76 Proyectos a 2010 distribuidos en diferentes Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación

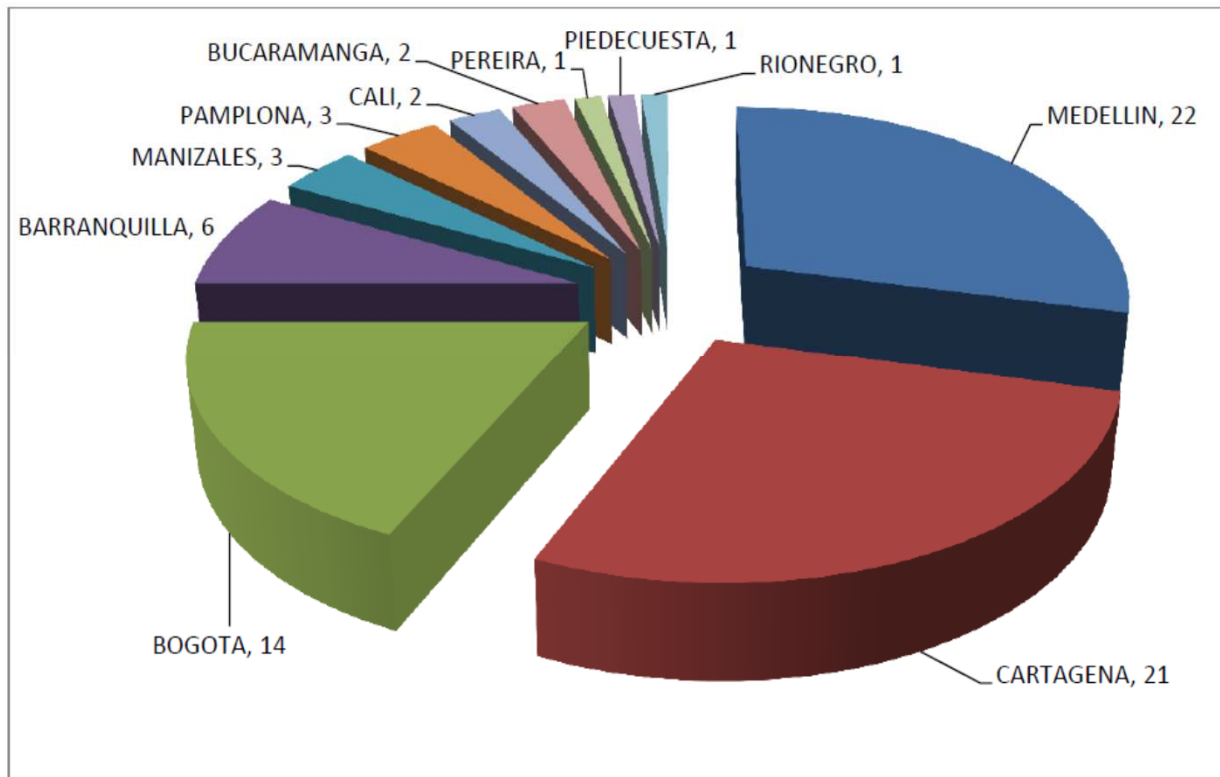


Fuente:
SIGP
Colciencias
2010



3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

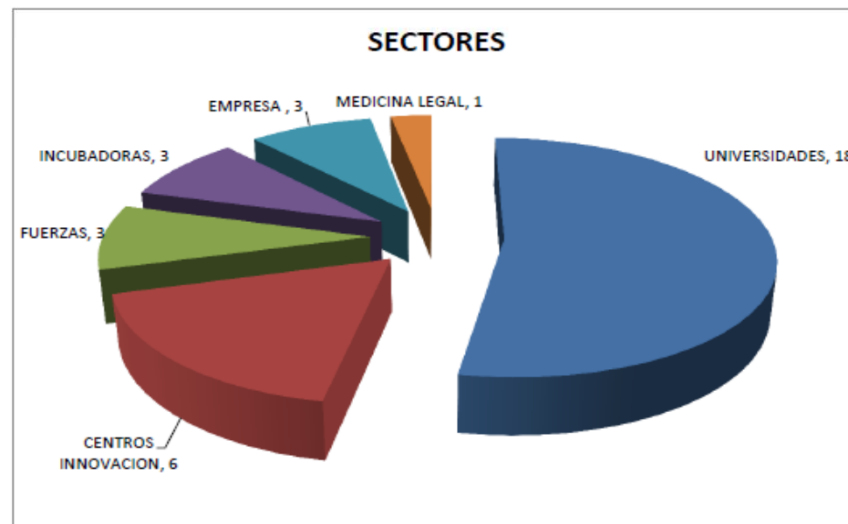
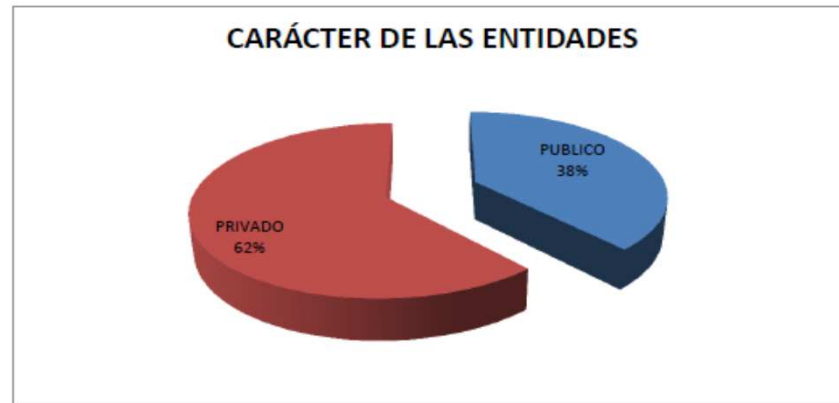
UBICACIÓN GEOGRAFICA



Fuente:
SIGP
Colciencias
2010



3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

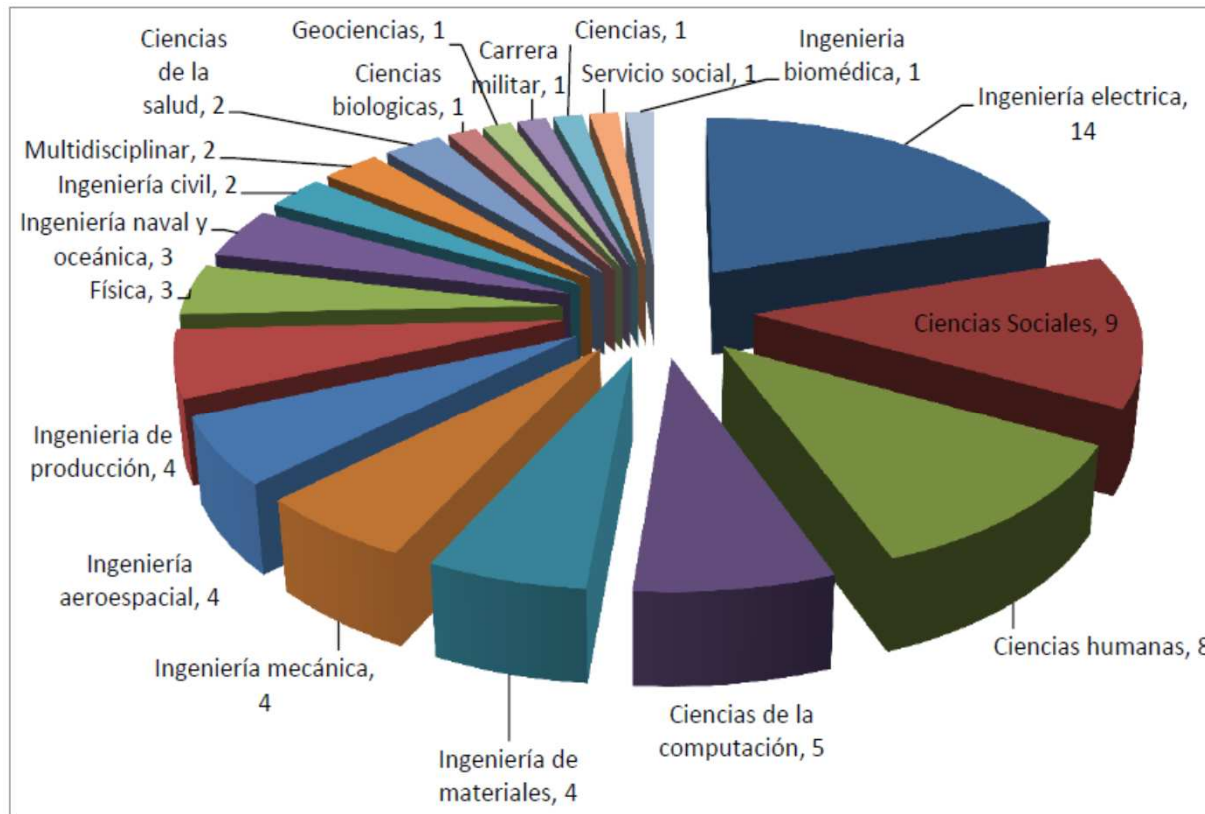


Fuente:
SIGP
Colciencias
2010



3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Grupos de Investigación por Áreas de Conocimiento

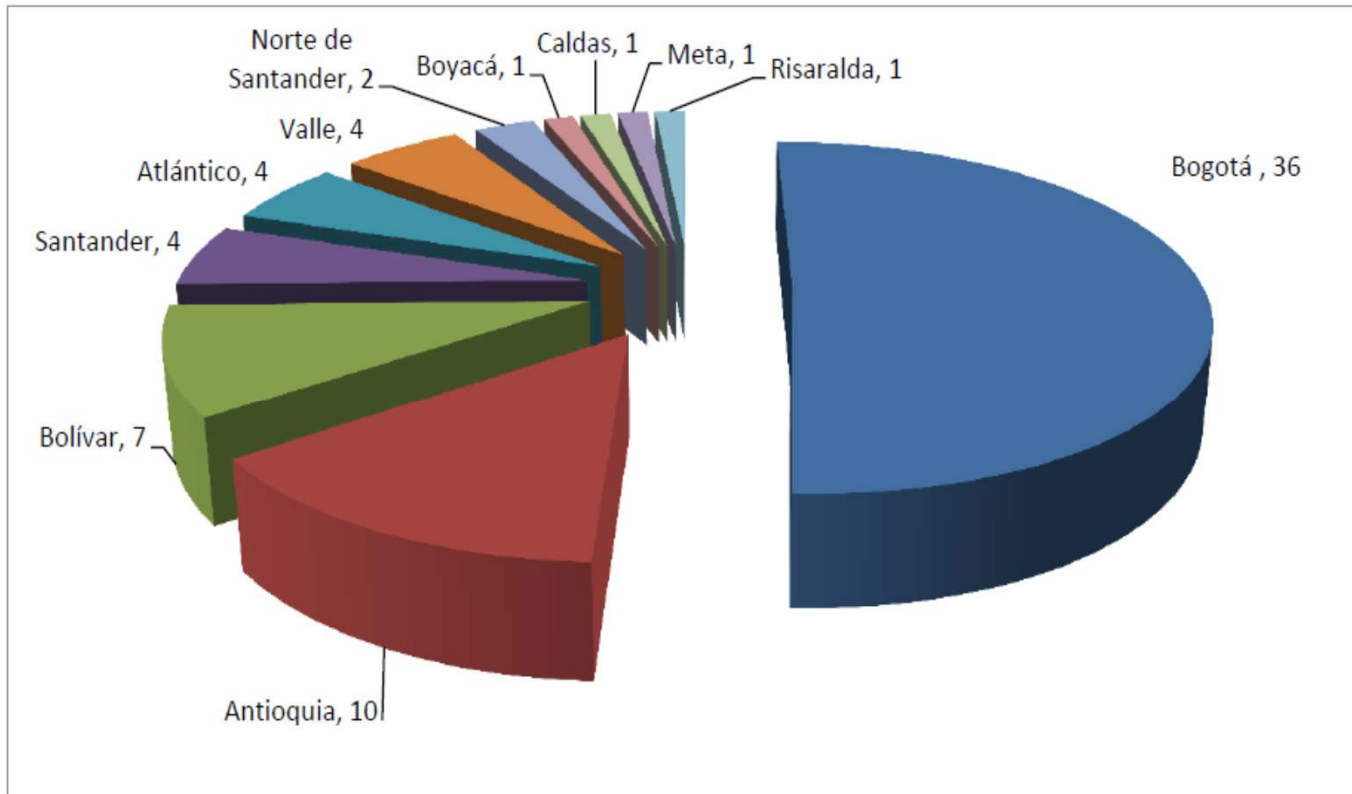


Fuente:
SIGP
Colciencias
2010



3. Capacidades Científicas y Tecnológicas del Sector

Grupos de Investigación por Área Geográfica



Fuente:
SIGP
Colciencias
2010



PROSPERIDAD
PARA TODOS

4. Análisis de Escenarios

TIPOS DE ESCENARIOS

OPTIMISTAS:
Conllevan a un mejoramiento de la situación de base

**INERCIAL
SITUACION
BASE:** Continúan con la inercia de la trayectoria histórica

PESIMISTAS:
Significan un empeoramiento de la situación de base y deben evitarse

Fuente:
Ministerio de
Defensa
Nacional
2010



PROSPERIDAD
PARA TODOS

4. Análisis de Escenarios

Escenarios Optimistas



- Redes sin estructura pero con objetivos comunes y globalizados
- Intereses internos externos mezclados
- Amenazas no convencionales informáticas, biológicas nucleares
- Reducción en número de efectivos, aumento de capacidad tecnológica e inteligencia
- Posconflicto Interno
- Inseguridad Zonas Urbanas y delitos transnacionales
- FFMM orientadas a protección de recursos y operaciones multinacionales
- 40 a 50 mil efectivos



PROSPERIDAD
PARA TODOS

4. Análisis de Escenarios

Escenarios Pesimistas



- Conflicto Regular con un país vecino
- Aumento de Desarrollo tecnológico para sustitución de importaciones
- Pie de fuerza grande sin utilizar reservas.
- Conflicto Global por frentes
- Integración a Fuerzas Aliadas para protección de soberanía
- Desarrollo Tecnológico alto
- Conflicto Regional e Interno simultáneamente
- Agresión convencional e irregular
- Protección de soberanía, contención de amenaza irregular
- Aumento de tamaño de Fuerza Pública, convocatoria de Reservas
- Adquisición de tecnología y alianzas



PROSPERIDAD
PARA TODOS

5. Propuesta Plan Sectorial CTI

Visión

Ser un espacio central para trabajar conjuntamente en el apoyo a iniciativas de investigación, desarrollo e innovación tecnológica en el Sector de Seguridad y Defensa Nacional, donde se lidere la integración de diferentes actores como el Ministerio de Defensa Nacional, El Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, el Ministerio del Interior, las Fuerzas Militares y de Policía y el sector académico y empresarial, orientando el pensamiento estratégico del sector.



PROSPERIDAD
PARA TODOS

5. Propuesta Plan Sectorial CTI

Misión

Impulsar el desarrollo de capacidades para la creación, transferencia y uso de conocimiento en el sector Defensa y Seguridad del país y Sociedad, en la búsqueda de la consolidación de capacidades estratégicas, tácticas y operacionales de las Fuerzas, así como del desarrollo económico nacional. Desarrollar acciones que permitan consolidar mayores capacidades científicas y mejores condiciones para lograr desarrollos tecnológicos de alto impacto para el Sector.



PROSPERIDAD
PARA TODOS

5. Propuesta Plan Sectorial CTI

Líneas Estratégicas Propuestas

Líneas de Investigación Consejo del Programa Nacional de CTI en Seguridad y Defensa	
1.	Protección, detección y desactivación de explosivos
2.	Sistemas de armas, municiones y explosivos
3.	Sistemas de comando y control
4.	Sistemas móviles no tripulados
5.	Materiales Compuestos
6.	Simuladores
7.	Seguridad ciudadana
8.	Plataformas estratégicas para defensa y seguridad
9.	Ciberdefensa y ciberseguridad
10.	Doctrina militar y policial



PROSPERIDAD
PARA TODOS

5. Propuesta Plan Sectorial CTI

Líneas Estratégicas Propuestas

Líneas de Investigación Propuestas Programa Nacional de CTI en
Seguridad y Defensa

1. Sistemas de Simulación
2. Plataformas Estratégicas para la Defensa y Seguridad Nacional
3. Detección y Destrucción de Artefactos Explosivos Improvisados
4. Métodos Electromagnéticos Avanzados
5. Salud Operacional
6. Desarrollo de la Capacidad Tecnológica Empresarial





**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

GRACIAS!

