

CIENCIA Y TECNOLOGÍA en CIFRAS

CUBA 2010

Edición Mayo 2011



OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS
República de Cuba

Centro de Estudios de Población y Desarrollo

CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN CIFRAS. CUBA 2010

Enero - Diciembre de 2010

Mayo de 2011

“Año 53 de la Revolución”



ÍNDICE

Pág.

Introducción	1
Trabajadores físicos en la actividad de ciencia y tecnología según nivel educativo	2
Trabajadores físicos en la actividad de ciencia y tecnología según categoría ocupacional	2
Gasto total en actividades de ciencia y tecnología por tipo de actividades	3
Gastos corrientes en actividades de ciencia y tecnología por fuente de financiamiento	3
Inversiones ejecutadas en la actividad de ciencia y tecnología por componentes	3
Títulos de publicaciones seriadas de Ciencia y Tecnología	4
Registro de patentes de invenciones presentadas en Cuba	5
Registro de patentes de modelos industriales presentados en Cuba	5
Patentes de Invención por países	7
Signos convencionales.	8
Definiciones Metodológicas.	9

INTRODUCCIÓN

Las diferentes tablas que se presentan reflejan los trabajadores físicos según nivel educacional y categoría ocupacional, los gastos desglosados por tipo de actividad y fuente de financiamiento así como las inversiones ejecutadas en los diferentes años que abarca esta serie. También se ofrece información sobre títulos de publicaciones seriadas de Ciencia y Tecnología tanto en formato impreso como en formato digital y ambos formatos. Se detalla información sobre los registros de patentes de invenciones y modelos industriales presentados en Cuba y se describen los países solicitantes.

Esta información es brindada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, como organismo rector, siendo reportada por todos los centros que independientemente de la esfera en que desarrolle su actividad principal, realizan investigaciones u otras actividades científicas y tecnológicas. También la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial aporta los datos sobre esta actividad en el país.

Esta publicación está disponible en formato electrónico (PDF) conjuntamente con otras valiosas informaciones en el sitio de la ONE: www.one.cu.

Agradecemos que las observaciones o sugerencias que contribuyan al perfeccionamiento de este servicio estadístico nos sean enviadas a través de usuario@one.cu

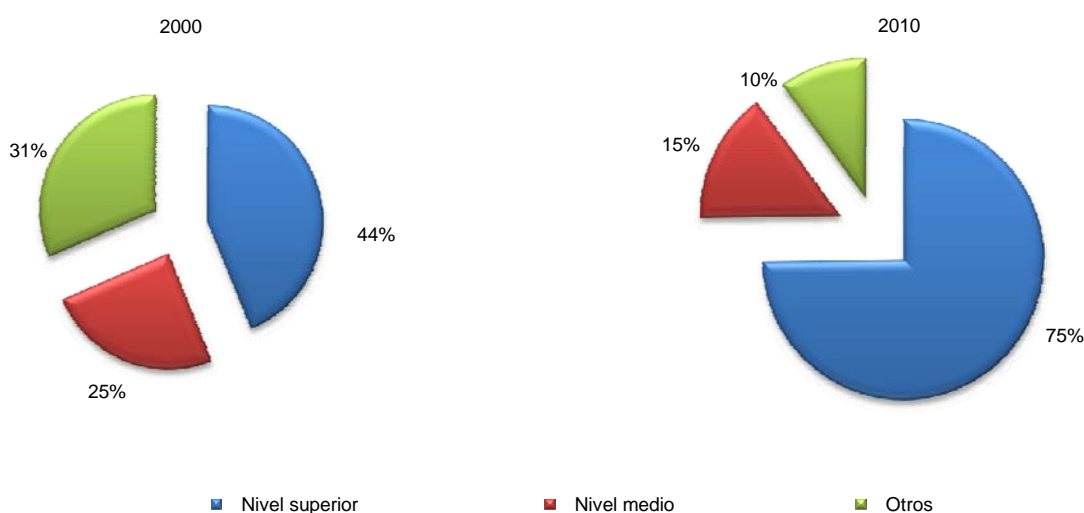
1. Trabajadores físicos en la actividad de ciencia y tecnología según nivel educacional

	Unidad									
CONCEPTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total ^(a)	73 470	78 497	78 987	78 987	79 030	74 068	71 699	92 839	94 017	91 810
Nivel superior	31 807	35 306	35 037	35 037	37 184	44 827	46 025	59 600	60 358	68 661
Nivel medio	18 147	20 408	20 756	20 756	21 036	19 096	14 819	19 165	19 368	13 879
Otros	23 516	22 783	23 194	23 194	20 810	10 145	10 855	14 074	14 291	9 270
Grados científicos otorgados ^(b)	6 642	6 965	7 527	7 527	7 971	8 494	9 002	9 712	10 369	10 986

^(a) Incluye el personal científico técnico de los polos científicos.

^(b) Se refiere al acumulado de los grados científicos otorgados.

Trabajadores en la actividad de ciencia y tecnología según nivel educacional



2. Trabajadores físicos en la actividad de ciencia y tecnología según categoría ocupacional

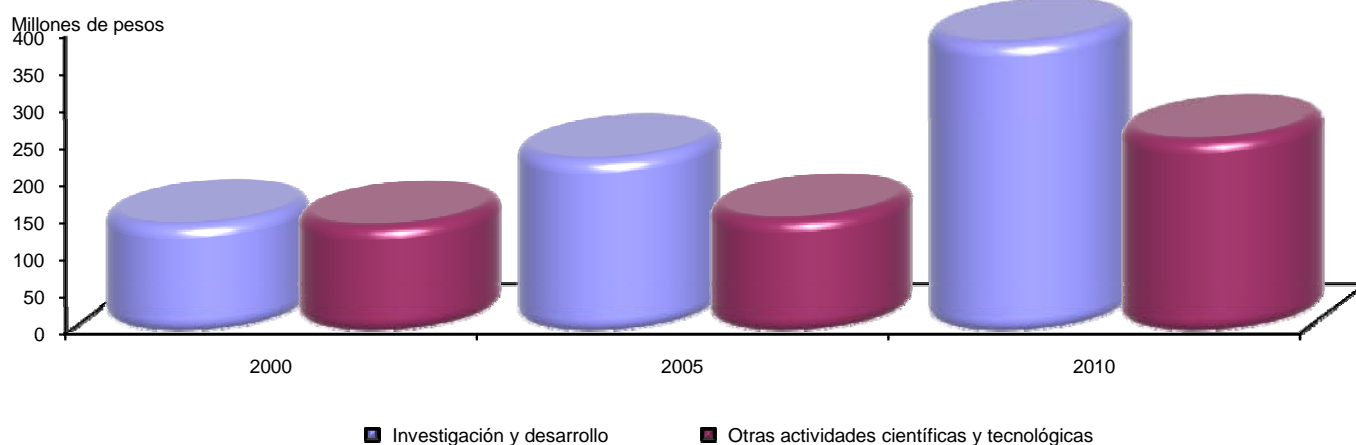
	Unidad									
CONCEPTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	69 778	73 470	78 497	78 987	79 030	74 068	71 699	92 839	94 017	91 810
Dirigentes	5 397	5 771	6 455	6 507	6 494	5 999	6 003	6 214	6 299	4 311
Técnicos	37 509	39 430	43 262	43 501	44 074	43 750	53 017	73 525	74 462	75 730
Administrativos	3 313	3 482	3 419	3 402	3 172	1 425	742	847	846	393
Obreros	13 924	14 125	14 076	14 307	14 184	12 195	7 017	7 228	7 333	6 034
De servicios	9 635	10 662	11 285	11 270	11 106	10 699	4 920	5 025	5 077	5 342
Del Total: Mujeres	36 251	37 705	40 016	40 380	40 490	39 404	37 688	49 656	50 299	48 833

3. Gasto total en actividades de ciencia y tecnología por tipo de actividades

Millones de pesos

CONCEPTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	330,4	316,9	364,6	381,3	388,1	385,8	423,6	503,4	636,2	651,5
Investigación y desarrollo	179,1	189,6	209,1	230,1	234,2	232,8	255,6	304,4	381,7	390,9
Otras actividades científicas y tecnológicas	151,3	127,3	155,5	151,2	153,9	153,0	168,0	199,0	254,5	260,6

Gasto total en actividades de ciencia y tecnología



4. Gastos corrientes en actividades de ciencia y tecnología por fuente de financiamiento

Millones de pesos

CONCEPTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	271,8	277,3	333,8	318,5	346,8	357,6	545,7	458,4	742,5	790,4
Presupuesto del Estado	163,6	168,4	227,8	210,7	247,5	292,2	473,3	316,3	600,7	645,5
Financiamiento empresarial	89,7	92,8	90,3	91,4	81,4	47,3	52,1	82,5	85,1	86,9
Otros financiamientos	18,5	16,1	15,7	16,4	17,9	18,1	20,3	59,6	56,7	58,0

5. Inversiones ejecutadas en la actividad de ciencia e innovación tecnológica por componentes

Millones de pesos

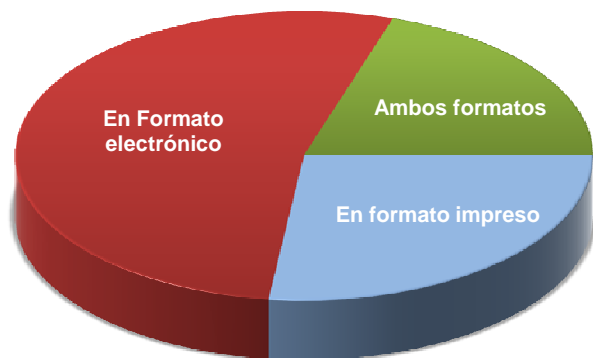
CONCEPTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	58,6	39,6	30,8	33,5	40,8	47,3	50,8	45,0	69,0	72,0
Construcción y montaje	11,7	7,9	6,2	8,4	10,2	11,8	12,7	11,3	17,3	17,5
Equipos	29,3	19,8	15,4	15,0	18,4	21,3	22,9	20,3	31,0	33,5
Otros	17,6	11,9	9,2	10,1	12,2	14,2	15,2	13,4	20,7	21,0

Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente hasta el año 2008, el año 2009 Oficina Nacional de Estadísticas.

6. Títulos de publicaciones seriadas de Ciencia y Tecnología

TEMÁTICAS	Unidad			
	2010			
	Total	En formato impreso	En formato electrónico	Ambos formatos
Total	115	31	61	23
Lógica	-	-	-	-
Matemática	1	-	1	-
Astronomía y astrofísica	1	-	1	-
Física	2	1	-	1
Química	2	1	1	-
Ciencias de la vida	8	6	1	1
Ciencias de la tierra y el espacio	2	1	1	-
Ciencias agronómicas	15	5	3	7
Ciencias médicas	39	-	33	6
Antropología	-	-	-	-
Demografía	-	-	-	-
Ciencias Económicas	3	2	1	-
Geografía	-	-	-	-
Historia	-	-	-	-
Ciencias Jurídicas y Derecho	1	-	1	-
Lingüística	1	1	-	-
Pedagogía	1	1	-	-
Ciencia Política	-	-	-	-
Psicología	-	-	-	-
Ciencias de las artes y las letras	1	-	-	1
Sociología	-	-	-	-
Ética	-	-	-	-
Filosofía	1	-	1	-
Ciencias de la Información	4	-	2	2
Multidisciplinaria de Ciencias Naturales y Exactas	2	1	1	-
Multidisciplinaria de Ciencias Sociales y Humanidades	15	10	2	3
Multidisciplinarias	8	1	7	-

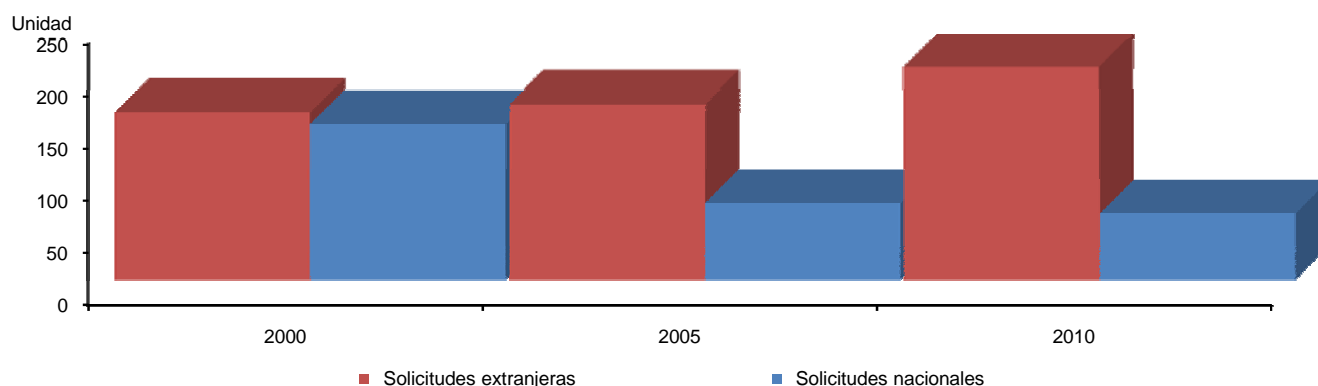
Formato de las publicaciones en 2010



7. Registro de patentes de invenciones presentadas en Cuba

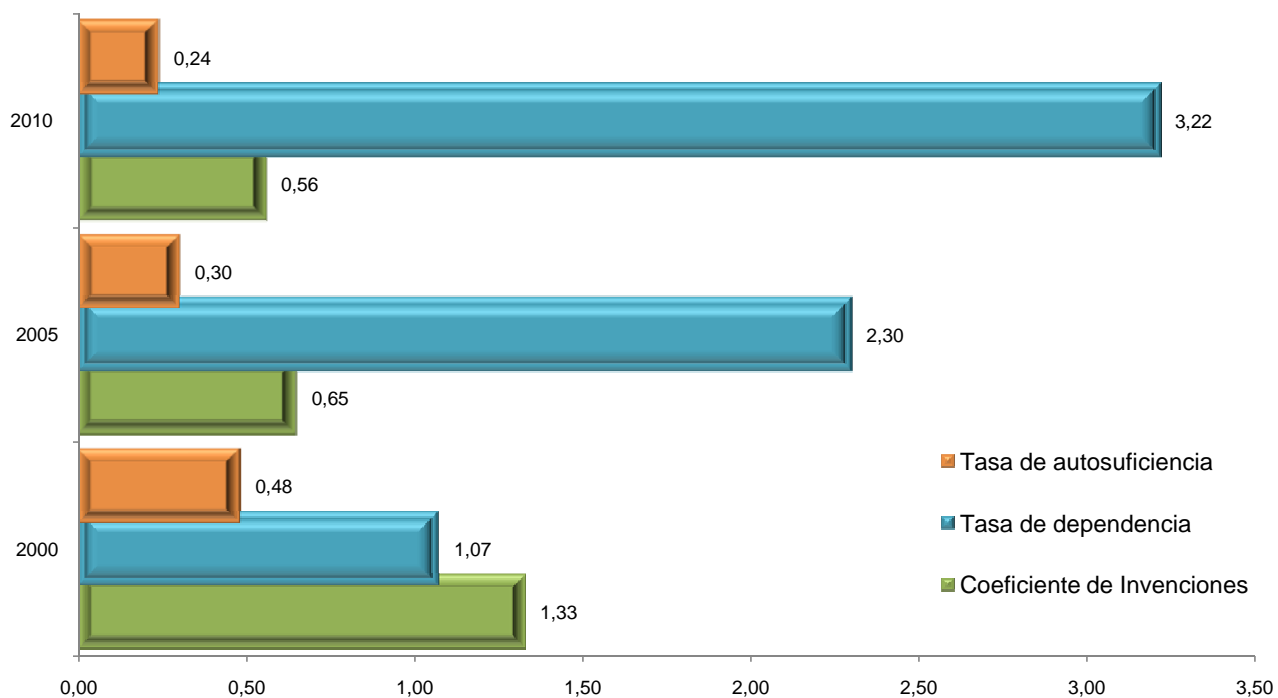
CONCEPTO	Unidad										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Solicitudes de registro											
Total	309	320	361	312	298	241	252	284	212	231	266
Solicitudes nacionales	149	143	156	152	124	73	89	74	56	59	63
Solicitudes extranjeras	160	177	205	160	174	168	163	210	156	172	203
Estado legal de las solicitudes											
Registros concedidos	45	116	92	117	111	59	119	81	59	140	139
Solicitudes denegadas	3	14	26	5	9	17	30	28	39	36	2
Otros estados	24	71	96	102	93	42	183	137	455	214	263
Coeficiente de Invenciones	1,33	1,27	1,31	1,36	1,10	0,65	0,84	0,66	0,50	0,52	0,56
Tasa de dependencia	1,07	1,24	1,31	1,05	1,40	2,30	1,83	2,84	2,79	2,92	3,22
Tasa de autosuficiencia	0,48	0,45	0,43	0,49	0,42	0,30	0,35	0,26	0,26	0,26	0,24

Solicitudes de patentes de invenciones presentadas en Cuba

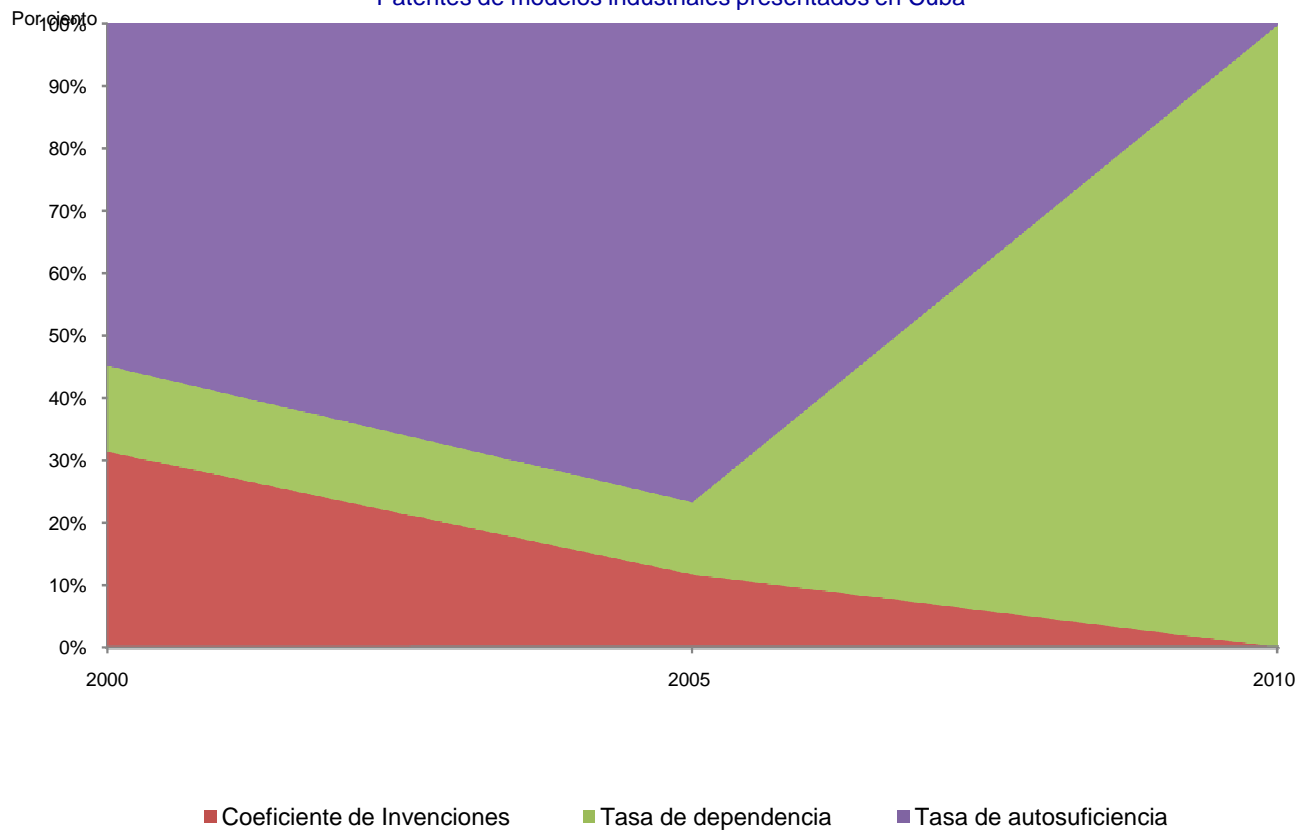


CONCEPTO	Unidad										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Solicitudes de registro											
Total	64	53	56	32	46	17	18	22	16	19	22
Solicitudes nacionales	53	47	52	17	39	15	8	14	7	11	1
Solicitudes extranjeras	11	6	4	15	7	2	10	8	9	8	21
Estado legal de las solicitudes											
Registros concedidos	66	51	25	25	26	17	17	20	10	13	11
Solicitudes denegadas	4	10	8	6	11	1	2	1	6	-	1
Otros estados	13	5	8	2	28	2	6	-	4	2	21
Coeficiente de Invenciones	0,47	0,42	0,46	0,15	0,35	0,13	0,07	0,12	0,06	0,10	0,0
Tasa de dependencia	0,21	0,13	0,08	0,88	0,18	0,13	1,25	0,57	1,29	0,73	21,0
Tasa de autosuficiencia	0,83	0,89	0,93	0,53	0,85	0,88	0,44	0,64	0,44	0,58	0,1

Patentes de invenciones presentadas en Cuba

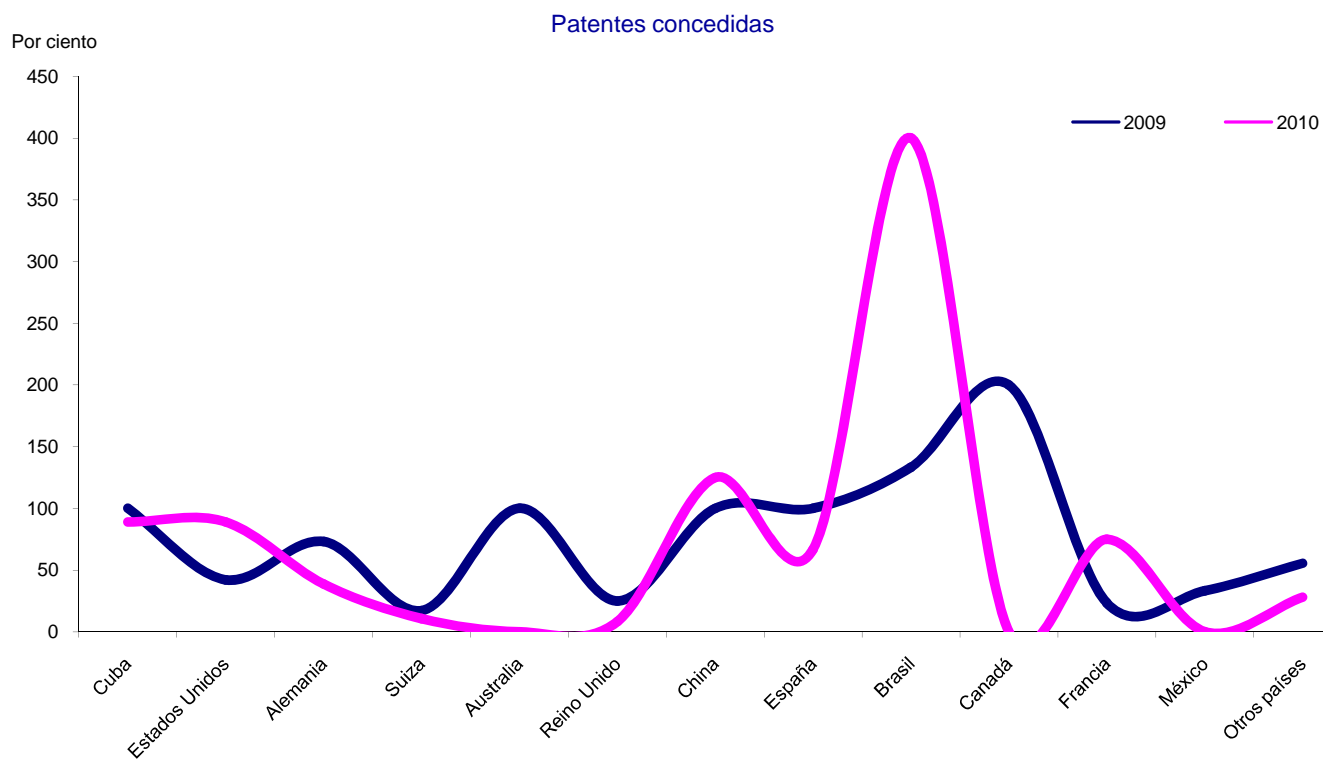


Patentes de modelos industriales presentados en Cuba



9. Patentes de Invención por países

PAÍS	2009			2010		
	Patentes de Invención (unidad)		Patentes concedidas (%)	Patentes de Invención (unidad)		Patentes concedidas (%)
	Solicitadas	Concedidas		Solicitadas	Concedidas	
Total	231	140	60,6	265	139	52,5
Cuba	59	59	100,0	63	56	88,9
Estados Unidos	38	16	42,1	27	24	88,9
Alemania	26	19	73,1	31	12	38,7
Suiza	29	5	17,2	37	4	10,8
Australia	2	2	100,0	-	1	-
Reino Unido	8	2	25,0	12	1	8,3
China	2	2	100,0	4	5	125,0
España	3	3	100,0	3	2	66,7
Brasil	3	4	133,3	1	4	400,0
Canadá	1	2	200,0	7	-	-
Francia	17	4	23,5	8	6	75,0
México	3	1	33,3	3	-	-
Otros países	36	20	55,6	68	19	27,9



ABREVIATURAS Y SIGNOS CONVENCIONALES

% Por ciento

U Unidad

0,0 La cifra es más pequeña que la unidad de medida utilizada

- Resultado igual a cero

DEFINICIONES METODOLÓGICAS

Actividades de ciencia y tecnología: En este concepto se incluyen todas las actividades referidas a Investigación y Desarrollo (I+D), a los Servicios Científicos y Tecnológicos, las actividades de interface de esta rama, y a otras actividades complementarias o afines.

Investigación y Desarrollo (I+D): Comprende los trabajos creativos que se emprenden de modo sistemático a fin de aumentar el volumen de conocimientos, incluyendo el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como la utilización de este volumen de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones. El término de I+D engloba tres tipos de actividades: la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico.

Otras actividades científicas y tecnológicas: Incluye los servicios científicos y tecnológicos (servicios de información científico-técnica, los trabajos de normalización, metrología y control de la calidad, meteorología y sismología, los estudios de factibilidad y el trabajo administrativo y jurídico relacionado con la obtención de patentes, licencias y otros). Asimismo se incluyen las actividades de interface y otras actividades complementarias o afines.

Trabajadores físicos en la actividad de ciencia y tecnología: Comprende todos los trabajadores que de una u otra forma están vinculados a la investigación y a otras actividades científicas y tecnológicas, independientemente del fondo de tiempo que dediquen a otros trabajos y a la esfera económica de procedencia.

Nivel superior: Son los que se han graduado en cualquiera de las sedes universitarias, cuyos programas se destinan a impartir una preparación suficiente para ingresar en los programas de investigación avanzada y en profesiones que exigen altas calificaciones.

Los especialistas de nivel superior se forman en universidades e institutos superiores politécnicos o especializados (medicina, pedagogía, arte, entre otras). La formación general es de 5 años con excepción de medicina que consta de 6 años.

De ellos: Investigadores: Son los profesionales que investigan o los que se dedican a la investigación.

Nivel medio: Incluye a los graduados de secundaria básica, pre universitario y enseñanza técnica y profesional, ésta última prepara la fuerza de trabajo calificada de nivel medio que requiere el país en cursos que se imparten en centros politécnicos. De estos centros egresan técnicos medios y obreros calificados en una amplia gama de especialidades en cursos de 2 a 4 años de duración en dependencia de que el ingreso se efectúe con 9^{no} o 12^{mo} grados. Los técnicos medios además de acceder al mercado de trabajo pueden ingresar en la enseñanza superior en carreras afines a la especialidad.

Grados científicos otorgados: Se refiere a los profesionales que alcanzan las distintas calificaciones como investigadores y que están registrados en la Comisión Nacional de Grados Científicos.

Dirigentes: Son los trabajadores que planifican, organizan, coordinan o dirigen bajo su propia responsabilidad dentro de los límites de las facultades recibidas, las actividades de organismos, asociaciones, empresas, unidades, direcciones, departamentos o secciones, ejemplo: ministros, presidentes, vice-presidentes, directores, jefes de departamentos, jefes de sección, administradores, entre otros.

Técnicos: Son los trabajadores que aplican a título profesional, el conocimiento y métodos científicos a problemas tecnológicos agrícolas, industriales, económicos y sociales, realizan tareas técnicas relacionadas con la investigación, el desarrollo y la práctica científica, ejercen funciones educativas, jurídicas y otras labores que exigen formación profesional adquirida en universidades, institutos de enseñanza técnica o establecimientos similares en el territorio nacional o en el extranjero. Ejemplo: médicos, ingenieros, economistas, sociólogos, juristas, maestros, enfermeros, entre otros.

Administrativos: Son los trabajadores que desarrollan, bajo la supervisión de un jefe, funciones vinculadas directa o indirectamente con la administración de cualquier entidad estatal, ejemplo: secretarías, mecanógrafas, oficinistas, auxiliares de oficina, entre otros.

Obreros: Son los trabajadores que directa o indirectamente a través de los medios de trabajo modifican, transforman o cambian de estado el objeto de trabajo, aquellos que con su trabajo facilitan el funcionamiento de los medios de producción, aquellos que cambian de lugar el objeto de trabajo y el producto acabado. Ejemplo: torneros, albañiles, mecánicos, carpinteros, entre otros.

De servicio: Son los trabajadores que de manera regular y continua satisfacen las necesidades personales y sociales, ejemplo: mensajeros, carteros, barberos, peluqueros, personal gastronómico, entre otros.

Gasto total: Reúne los gastos totales en actividades I+D, así como los ocasionados por actividades científicas y tecnológicas.

Gasto corriente: Se refiere al gasto del presupuesto estatal y de otras fuentes de financiamiento en esta actividad.

Inversiones: Son las inversiones ejecutadas para contribuir al desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas.

Títulos publicados: Se refiere a las publicaciones de temas de ciencia y técnicas que se han publicado en formato impreso, digital o ambos, desagregada por materias o temáticas.

Patente: Es el registro legal gubernativo que otorga, por un período específico, derechos de propiedad exclusivos para la explotación de una invención. Forma parte de las modalidades contempladas por la propiedad intelectual y de las regulaciones establecidas por la Organización Mundial del Comercio.

Invención: Es el descubrimiento o diseño de un producto, proceso o sistema nuevo. La invención usualmente es una etapa de desarrollo tecnológico en la cual una idea ha avanzado suficientemente para dibujar planos, construir un modelo de trabajo o en alguna forma determinar la factibilidad técnica; en esta etapa las invenciones son patentables.

Modelo industrial: Es toda forma volumétrica o plana destinada a dar una apariencia exterior especial a un producto industrial o artesanal, siempre que dicha forma pueda servir de prototipo de fabricación industrial o artesanal y se diferencie de sus similares por su forma, configuración y ornamentación.

Solicitudes nacionales: Cantidad de solicitudes de registro de invención presentadas por personas naturales o jurídicas cubanas ante la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI) en un período de tiempo determinado, generalmente un año.

Solicitudes extranjeras: Cantidad de solicitudes de registro de invención presentadas por personas naturales o jurídicas extranjeras ante la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI) en un período de tiempo determinado, generalmente un año.

Coeficiente de Invención: Es la cantidad de solicitudes nacionales de patentes por cada cien mil habitantes en un período de tiempo determinado, generalmente un año, y expresa la proporción de la población que ha desarrollado invenciones y solicitado su registro en la oficina de patentes.

$$\text{Coeficiente de Invención} = \frac{A}{B} * 100\,000$$

Donde:

A: Solicitudes nacionales

B: Población

Tasa de dependencia: Es la relación de la cantidad de solicitudes extranjeras entre la cantidad de solicitudes nacionales en un período de tiempo determinado, generalmente un año, y expresa de una forma general, la medida en que un país depende de las invenciones desarrolladas fuera de sus fronteras.

$$\text{Tasa de Dependencia} = \frac{A}{B}$$

Donde:

A: Solicitudes extranjeras

B: Solicitudes nacionales

Tasa de autosuficiencia: Es la relación entre la cantidad de solicitudes nacionales entre la cantidad total de solicitudes presentadas en el país en un período de tiempo determinado, generalmente un año, y expresa de una forma general, la medida en que un país depende de las invenciones desarrolladas en el propio país.

$$\text{Tasa de Autosuficiencia} = \frac{A}{B}$$

Donde:

A: Solicitudes nacionales

B: Total de solicitudes