

COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA Y SUESTE ASIÁTICO



*Departamento de Acción Tecnológica Exterior – Dirección GENERAL
CDTI*

ÍNDICE DE CONTENIDOS



1. INDIA - CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Introducción
- Indicadores de I+D+i
- India en el 7PM
- Sistema Nacional CTI, principales actores

2. OPORTUNIDADES COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- Programas CDTI con agencias de financiación india de la I+D+i
- Sectores Identificados

ÍNDICE DE CONTENIDOS



1. INDIA - CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- *Introducción*
- *Indicadores de I+D+i*
- *India en el 7PM*
- *Sistema Nacional CTI, principales actores*

2. OPORTUNIDADES COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- Programas CDTI con agencias de financiación india de la I+D+i
- Sectores Identificados

1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Introducción -

- Segundo país del mundo en términos de población 1,250 M (en 2030 se estima que será el tercer mercado de consumo del mundo, tras China y EE.UU) con un capital humano joven y altamente cualificado;
- Tasa media de crecimiento anual del 8% en el periodo 2002-2012, con una estimación del 6% en los próximos años;
- Democracia consolidada apoyada en un sistema administrativo-legal robusto y bien desarrollado;
- Mercado prioritario y altamente estratégico para la Administración española siendo el décimo segundo inversor en India, con implantación creciente de empresas (de 60 a 200 en el período 2008-2013);
- El 12º Plan Quinquenal (2012-2017) prevé inversiones por valor de un billón de USD en los sectores de agua, energía, infraestructuras y planificación urbana

1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Introducción -

- Década de los 80: **Revolución de las Telecomunicaciones / Revolución de los Servicios Informáticos** (más de 500 compañías extranjeras establecidas en Bangalore).
- Mejora en la cadena de valor de industria india ➡ **PROGRESIVA TRANSFORMACIÓN DE LA ECONOMÍA INDIA DE BACK OFFICE PROCESSING OUTSOURCING (BPO) A KNOWLEDGE PROCESSING OPERATIONS (KPO).**
 - Importantes logros en ámbito tecnología científica, energía nuclear, investigación espacial, medicina y biotecnología, tecnologías de la información y la comunicación
 - Más de **800 MNCs con Centros de I+D establecidos en INDIA** en sectores como el farmacéutico, automovilístico, ICT, servicios financieros, consultoría, aeroespacial en diferentes parques tecnológicos del país.
- Satélite Mangalayan entra con éxito la órbita de Marte (2014); primer país asiático y misión interplanetaria más económica del mundo
- Campaña *Make in India* (evolucionar a *Think in India*)



1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Indicadores de I+D+i -

GASTO NACIONAL EN I+D

- 726,204 Billones de Rupias Indias (año 2012-2013)
- **0,88% PIB**
- 2,4-2,5% gasto mundial en I+D
- **72,1 %** del gasto procede del **sector público** (55,4% del Gobierno central, 5,3% Gobiernos estatales, 4,1% de las instituciones de educación superior, 5,3% de las empresas públicas) y **28,9%** procede del **sector privado** (2011-2012).
- **OBJETIVO 12º Plan Quinquenal** (2012-2017) – elevar **inversión en I+D** al **2% PIB**
- Principales agencias que más invierten en I+D (2009-2010): DRDO, DoS, DAE, ICAR, CSIR, DST, DBT, ICMR, MoES, MoEF, MoCIT, MNRE



*INDEPENDIENTEMENTE DE ESTO, LAS 2 AGENCIAS QUE MÁS
INVIERTEN EN I+D EXTRAMURAL SON DST Y DBT (50%)
SEGUIDOS DE MOCIT, ICMR, MNRE.*

1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Indicadores de I+D+i -

GASTO NACIONAL EN I+D

- Por sectores de actividad empresarial: **farmacéutico, transporte, TIC, defensa, combustibles y productos químicos, biotecnología, productos eléctricos y electrónicos, industrial metalúrgica y cosmética.**
- Por Estados: **Gujarat, Maharashtra, Karnataka, Andhra Pradesh** (Andhra Pradesh + Telangana) y **Tamil Nadu**; en lista no se contempla el NCT (Delhi + Gurgaon + Noida).

PERSONAL EN I+D

- Total de **441.000 personas** empleadas en establecimientos de I+D, de las cuales 43,7% realmente desarrollan actividades de I+D.
- Ratio de **137 investigadores por cada millón de habitantes** (ES – 2.944 por cada millón de habitantes).

1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Indicadores de I+D+i -

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

- **7ª potencia** por publicaciones científicas (**106.029**; **4,13%** total de publicaciones científicas en 2013). Del total de publicaciones el 16,49% en régimen de colaboración internacional.
- Tasa de crecimiento periodo 2006-2010 a tasas de entre el 12-10% (muy por encima de la tasa de crecimiento a nivel internacional, Scopus, SCI).
- Principales disciplinas: **Química, Ciencias de los Materiales, Ciencias Agrícolas, Farmacología y Toxicología, Microbiología, Física e Ingeniería.**
- Impacto susceptible de mejora (India **0,28** / España **0,58** **citaciones por documento**)

1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Indicadores de I+D+i -

PATENTES

- **43.955 solicitudes** de patentes en India (2012), sólo 9.553 (21,73%) fueron solicitadas por empresas indias. **17º país** por solicitud de patentes.
- **4.328 patentes** concedidas; **19º país** por concesión de patentes.
- Principales sectores: **farmacéutica, computación y electrónica, industria mecánica, química y biotecnología**
- Principales solicitantes internacionales **EEUU** (33,5%), **Japón** (13,2%) y **Alemania** (11,8%)
- Principales solicitantes indios:
 - CSIR / IITs
 - Cadila Healthcare,
 - Lupin
 - Hetero Research Foundation
 - Ranbaxy Laboratorios
 - Tejas Networks Limited
 - Tata Consultancy Services
 - Ineda Systems Pvt. Ltd.
 - Dr. Reddys Laboratories Limited.

Zy+us
dedicated to life

RANBAXY
LABORATORIES LIMITED

 **HETERO**

 **LUPIN**
PHARMACEUTICALS, INC.

 **TEJAS**[®]
NETWORKS
Future Ready. Today.


CSIR
COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH

 **TATA**
CONSULTANCY SERVICES

 MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

 **CDTI** Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

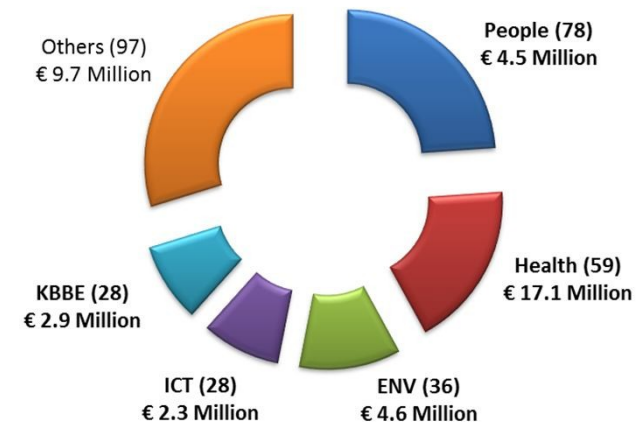
- India y FP7 -

***DATOS NOV 2013**



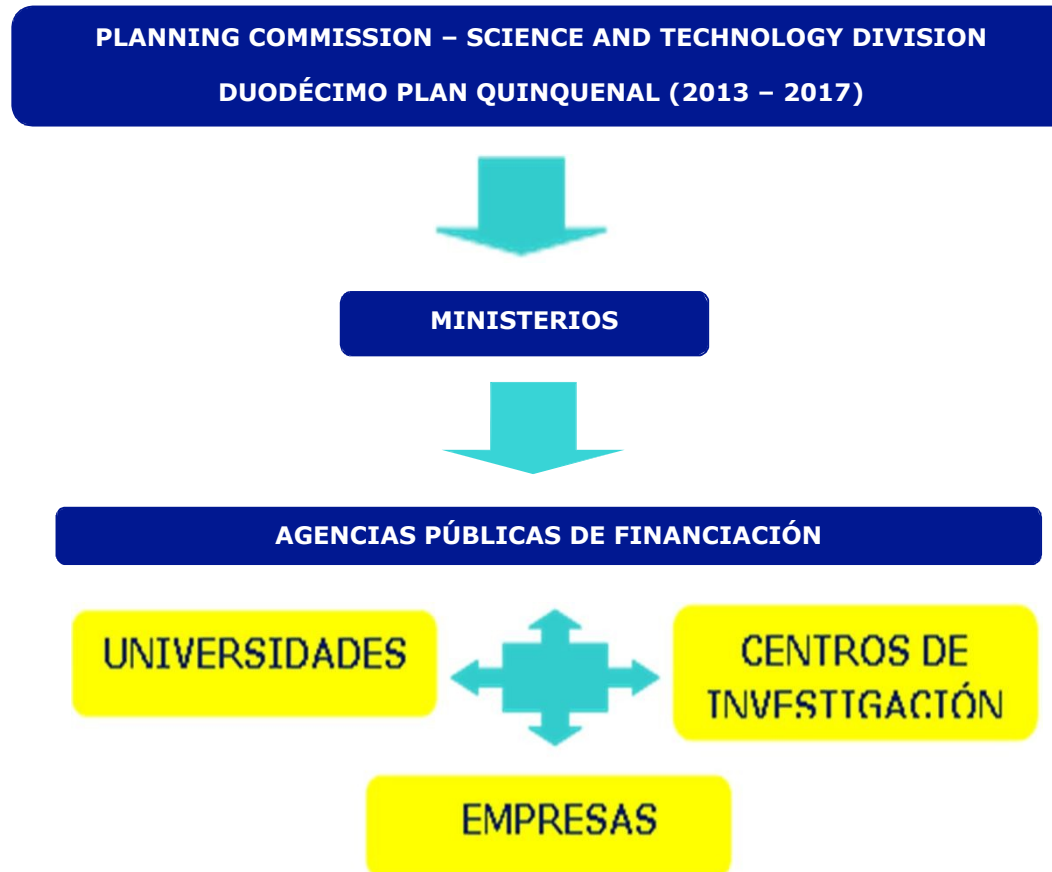
- **4ª posición** (después de EEUU, Rusia, China) como país **(ICPC) beneficiario de financiación** (41.08 millones de euros)
- **5ª posición por participación** – más de 200 proyectos incluyen participación de entidades indias.
- Principales países de colaboración: **Reino Unido, Alemania, Francia, Italia y Holanda.**
- **800 investigadores indios** se han beneficiado programa becas **Marie Curie** (4,5 millones de euros).

Top 5 Research Priority Areas - Participations



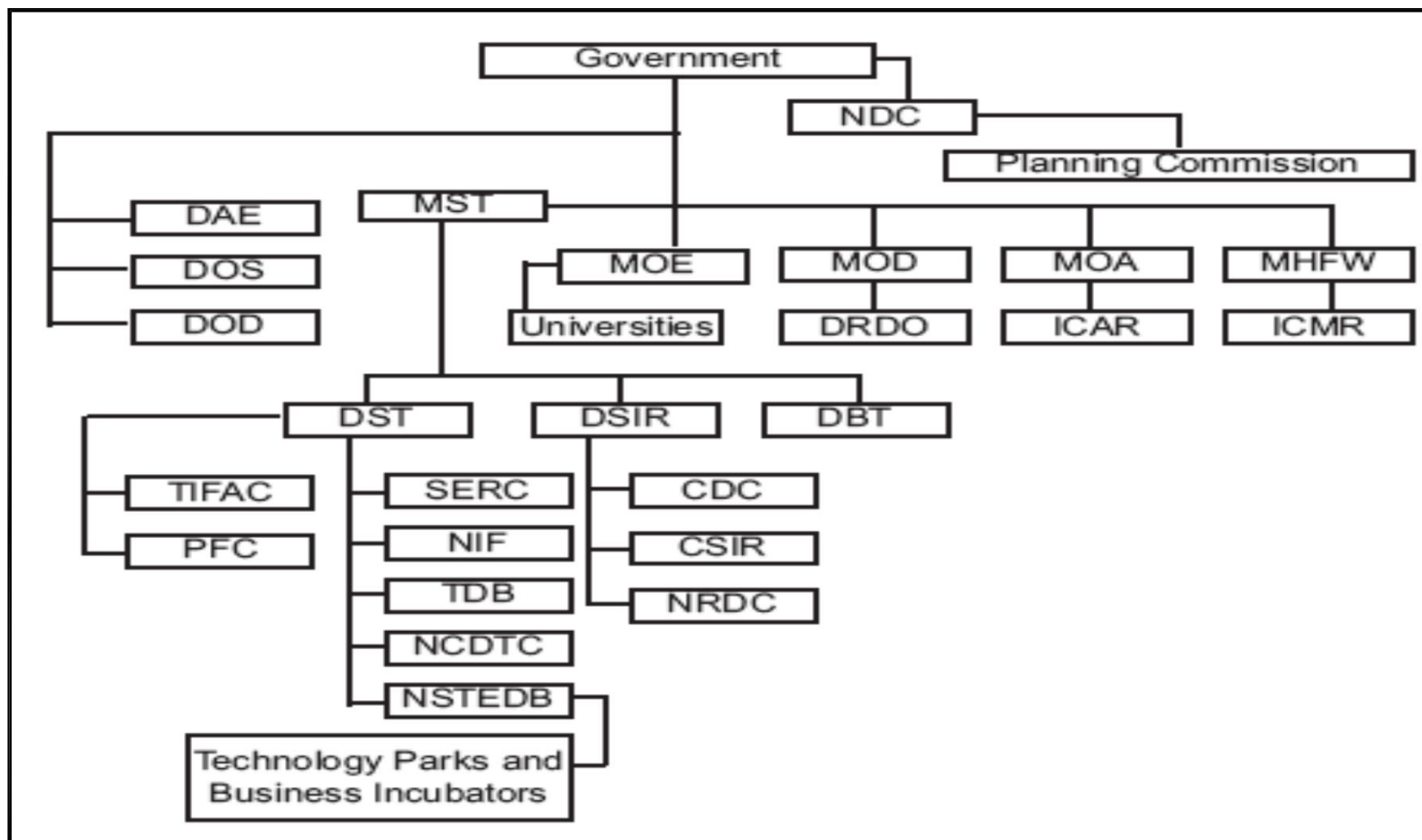
1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Principales Actores Sistema CTI -



1. INDIA – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Principales Actores Sistema CTI -



ÍNDICE DE CONTENIDOS



1. INDIA - CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Introducción
- Indicadores de I+D+i
- India en el 7PM
- Sistema Nacional CTI, principales actores

2. OPORTUNIDADES COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- *Programas CDTI con agencias indias de financiación de la I+D+i*
- *Sectores Identificados*

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- Programas CDTI con agencias de financiación india de la I+D+i -



MoU COOPERACIÓN TECNOLÓGICA entre el CDTI (ES) y el Technology Development Board (IN) (Julio de 2006).

MoU ESPAÑA INDIA en CIENCIA Y TECNOLOGÍA (Junio 2007) entre antiguo MEC y MITyC (ES) y Ministerio indio de Ciencia y Tecnología (IN)

- Programa de Cooperación en Biotecnología entre el CDTI y el Departamento indio de Biotecnología – DBT – (noviembre de 2011).
- Programa de Cooperación en Energías Renovables entre el CDTI y el Ministerio indio de Energías Renovables – MNRE – (noviembre de 2011).
- Programa de Cooperación Tecnológica Multisectorial entre el CDTI y el Departamento indio de Ciencia y Tecnología – DST – (enero de 2013)



ISIP – INDIA & SPAIN INNOVATING PROGRAMME

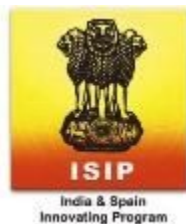
2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- Programas CDTI con agencias de financiación india de la I+D+i -



ISIP – INDIA & SPAIN INNOVATING PROGRAMME

- *Promover y financiar proyectos de I+D liderados por empresa y orientados a mercado entre España e India en sectores de interés común entre ESPAÑA e INDIA*



- Convocatorias Conjuntas o Abierta (según programa)
- Top Down o Bottom Up (según programa)
- Organización de Misiones Tecnológicas.
- Organización de WS técnicos
- Apoyo en coordinación de visitas institucionales
- Identificación de partners y oportunidades tecnológicas

DELEGACIÓN CDTI EN INDIA --- presta apoyo a entidades españolas interesadas en colaborar con INDIA en el marco de otros programas (H2020, Eranets,...).

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- Programas CDTI con agencias de financiación india de la I+D+i -

ISIP – INDIA & SPAIN INNOVATING PROGRAMME



18 PROYECTOS COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CONJUNTA

ENTRE ESPAÑA E INDIA POR VALOR DE **20,4** MILLONES DE EUROS

SECTORES

BIOTECNOLOGÍA
ENERGÍAS RENOVABLES
QUÍMICA
TEXTILES INTELIGENTES
TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
TECNOLOGÍAS AGROALIMENTARIAS
TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- Programas CDTI con agencias de financiación india de la I+D+i -

ISIP – INDIA & SPAIN INNOVATING PROGRAMME



2ª COVOCATORIA CDTI (ESPAÑA) DST-GITA (INDIA) CERRADA 15 Abril 2015

Áreas Temáticas: Tecnologías Limpias, TICs y Smart Cities

Plazo para Remisión de Solicitudes: 20/11/2014 al 15/04/2015

SE PREVÉ LANZAR:

3ª CONVOCATORIA CDTI (ESPAÑA) – DBT (INDIA) EN BIOTECNOLOGÍA MAYO 2015

3ª CONVOCATORIA CDTI (ESPAÑA) – DST GITA (INDIA) EN CLEANTECH, ICT NOVIEMBRE 2015

MISIONES:

POSIBLES MISIONES DIRECTA E INVERSA SECTOR BIOTECNOLOGÍA (CDTI – DBT) JUNIO/SEPT 2015

POSIBLE MISIÓN DIRECTA INDIA SECTOR CLEANTECH, ICT (CDTI – DST GITA) NOV 2015



2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON INDIA

- Sectores Identificados -

- ❖ Energía y Medio Ambiente
- ❖ Biotecnología
- ❖ Salud
- ❖ Tecnologías Agroalimentarias
- ❖ TICs
- ❖ Tecnologías de la Producción (máquina herramienta, automoción, ...).
- ❖ Tecnologías de los Sistemas de Transporte y Logística
- ❖ Aeroespacial



INNOVACIÓN FRUGAL

INCLUSIÓN SOCIAL, BASE DE LA PIRAMIDE

RETOS ECONÓMICO SOCIALES QUE LIMITAN EL DESARROLLO DEL PAÍS



COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

Ricardo Rubianes

National Manager India y Sudeste Asiático

*Departamento de Acción Tecnológica Exterior – Dirección de Programas
Internacionales*

ricardo.rubianes@cdti.es - 91 581 56 07

ÍNDICE DE CONTENIDOS



1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA y TECNOLOGÍA

- Comparativa indicadores I+D+i
- Sudeste Asiático y FP7
- Principales Agencias de financiación I+D+i

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

- Programa Unilateral CDTI
- Sectores Identificados

ÍNDICE DE CONTENIDOS



1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA y TECNOLOGÍA

- *Comparativa indicadores I+D+i*
- *Sudeste Asiático y FP7*
- *Principales Agencias de financiación de la I+D+i*

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

- Programa Unilateral CDTI
- Sectores Identificados





1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comparativa indicadores I+D+i -

DATOS GENERALES

SUDESTE
ASIÁTICO

8,66% Población Mundial
4.43% Economía Mundial




	PAÍSES	POBLACIÓN (Mill. Habit / % Población Mundial)	PIB (Millones USD / Posición Ranking Internacional)	TASA CRECIMIENTO PIB 2013 (%)	Ranking en Global Innovation Index 2014
	INDONESIA	253,696 (4,41%)	870,275 (16)	5,3%	87
	MALASIA	31,615 (0.44%)	312,433 (35)	4,7%	33
	SINGAPUR	5,506 (0.08%)	295,744 (36)	4,1%	7
	TAILANDIA	68,130 (0.94%)	387,156 (29)	2,9%	48

1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comparativa indicadores I+D+i -

PERSONAL I+D

GASTO EN I+D

PAÍSES	VALORES ABSOLUTOS (Millones de USD)	% PIB	% CONTRIBUCIÓN PÚBLICA / PRIVADA
 INDONESIA	*720	*0,08%	80% / 20%
 MALASIA	2.600	1,07%	42,1% / 57.9%
 SINGAPUR	6.300	2,2%	36,3% / 63,6%
 TAILANDIA	1.460	0,25%	62% / 38%

PAÍSES	Nº INVESTIGADORES POR MILLÓN DE HABITANTES
 INDONESIA	205
 MALASIA	372
 SINGAPUR	6.088
 TAILANDIA	311

1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comparativa indicadores I+D+i -





PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (2013)

	PAÍSES	RANKING	VOLUMEN	CITACIONES POR DOC	COLAB. INTERNAC. (%)	% PRODUCC- CIENTÍFICA MUNDIAL
	INDONESIA	55	4.175	0.31	53.89	0.16
	MALASIA	23	23.190	0.28	34.41	0.9
	SINGAPUR	30	17.152	0.68	57.55	0.68
	TAILANDIA	42	11.313	0.36	39.17	0.44

1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comparativa indicadores I+D+i -

PATENTES (2012 *2011)

PAÍSES	SOLICITADAS	SOLICITAS POR EMPRESAS LOCALES	CONCEDIDAS	SECTORES	PRINCIPIALES SOLICITANTES
 INDONESIA	*600	*533	-	Otros productos de consumo / Ingeniería civil / Mobiliario, juegos / Otra maquinaria especial / Química de Materiales	PT Dextra Médica / PT Total Synergy International / PT Selat Alas / Turvakerroin Oy
 MALASIA	1.956	1.114	660	Tecnología Informática / Ingeniería Civil / Mobiliario, Juegos / Otra maquinaria especial / Semiconductores	MIMOS / University Sains Malaysia / University Putra Malaysia / Petrolim Nasional Berhard / Malaysian Palm Oil Board /
 SINGAPUR	4.872	1.081	2.272	Semiconductores, / TI / Tecnología Audiovisual / Electrónica y Telecomunicaciones	A*STAR / NUS, / Nanyang Technological University / Mediatek Singapore / Creative Technologies Ltd.
 TAILANDIA	1.279	1.020	144	Transporte / Otros productos consumo / Mobiliario, juego / Componentes Mecánicos / Otra maquinaria especial	Kampanat Sanyakorn, Krisada / NSTDA / Tridsadeerak Sukij / Isuzu Motors / Thai ABS Company Limited / Thailand Research Fund

1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Sudeste Asiático y FP7 -

**SUDESTE
ASIÁTICO**





6º POR PARTICIPACIÓN

190 PROYECTOS

29,18 MILLONES DE EUROS

204 INVESTIGADORES BENEFICIARIOS MARIE CURIE



PAÍSES	NUMERO PROYECTOS	FINANCIA CIÓN OBTENID A (MILLONE S EUROS)	% SOBRE FINANCIACI ÓN OBTENIDA POR SUDESTE ASIÁTICO
	27	4,92	16,9%
	29	5,35	18,3%
	23	2,88	9,9%
	37	5,68	19,5%

PRINCIPALES SECTORES COOPERACIÓN

MEDIO AMBIENTE
TIC
BIOECONOMÍA



1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Principales Agencias I+D+i -



- **RISTEK:** formula la política estratégica nacional de Investigación y desarrollo y coordina todas las instituciones en cuanto a las actividades de investigación, desarrollo y aplicación de tecnología. Coordina red de institutos y agencias, también considerados agentes activos en el sistema de innovación, ciencia y tecnología del país (LIPI, LAPAN, BPPT, BATAN,...).
- **BPPT:** Agencia para la Valoración y Aplicación de la Tecnología. Impulsa la competitividad de los productos industriales y mejora de servicios públicos a través de la evaluación y la aplicación de la tecnología. Actúa como centro tecnológico priorizando los consorcios y la transferencia tecnológica, tanto a nivel nacional como internacional

1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Principales Agencias I+D+i -



- **MOSTI:** principal organismo encargado de asignación de recursos a las actividades de I+D+i y coordinar una importante red de centros y agencias destinadas a ejecutar, promover y financiar proyectos de I+D+i (*SIRIM, Biotech Corporation, Mimos Bhd, Technology Park Malaysia*).
- **MTDC:** agencia dependiente del MOSTI cuyo principal objetivo es promover la comercialización y transferencia de tecnología entre las Universidades/centros de Investigación y las empresas.
- **MOE:** Ministerio competente en materia de educación superior que gestiona programas para promover la investigación básica.
- **MIGHT:** Empresa Pública dependiente del despacho del Primer Ministro que se dedica a desarrollar determinados sectores/Clusters con ayuda del MOSTI (el MIGHT busca aumentar la eficiencia de los gastos en I+D). Los sectores prioritarios son: ferrocarril, biomasa, aeroespacial, marítimo, solar y materiales.

1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Principales Agencias I+D+i -



- **A*STAR:** Gestión y ejecución de la investigación a través de sus institutos y financiación de la I+D.
- **EDB:** Promueve el desarrollo del tejido empresarial singapurense, incluida la atracción de multinacionales a Singapur.
- **SPRING:** Organismo de desarrollo empresarial para Pymes y startups.

1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Principales Agencias I+D+i -



- **NIA (National Innovation Agency):**



Organismo autónomo, bajo la supervisión del MOST pero fuera del marco normal de la función pública y el estado de la empresa.

Objetivo: fomentar la innovación estratégica y la innovación sectorial de la industria para mejorar la productividad y competitividad nacional y transformar Tailandia en una economía impulsada por la innovación.

- **NSTDA (National Science and Technology Development Agency):**

Agencia autónoma dependiente del MOST.

Objetivo: planificar y ejecutar cuatro misiones (I+D, transferencia de tecnología, desarrollo de recursos humanos y desarrollo de infraestructura)

Cuenta con cuatro R&D Centers: BIOTEC, MTEC, NANOTEC y NECTEC.



ÍNDICE DE CONTENIDOS



1. SUDESTE ASIÁTICO – CIENCIA y TECNOLOGÍA

- *Comparativa indicadores I+D+i*
- *Sudeste Asiático y FP7*
- *Principales Agencias de financiación de la I+D+i*

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

- *Programa Unilateral CDTI*
- *Sectores Identificados*

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

- Programa Unilateral CDTI -

Proyectos Internacionales de Cooperación Tecnológica de certificación Unilateral

Países sin programa de cooperación con España y representante de la Red Exterior CDTI

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------|
| ▪ Argelia | ▪ Estados Unidos de América | ▪ Marruecos |
| ▪ Australia | ▪ Indonesia | ▪ Singapur |
| ▪ Egipto | ▪ Malasia | ▪ Tailandia |
| ▪ Emiratos Árabes Unidos | | ▪ Taiwán |

Países con programa de cooperación

- Sin convocatoria
- Petición socio español
- Excepcional

Proyecto de I+D CDTI INTERNACIONAL
* TNR 30%

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

- Sectores Identificados -



INDONESIA

- ❖ Aeronáutico / Defensa
- ❖ Minería
- ❖ Textil
- ❖ Energías Renovables: Objetivo 17% (400 M\$). Solar: 86 nuevas plantas solares en 17 provincias. CSP Bauxita-Alumina. Interés geotérmica, biofuel algas.
- ❖ Transporte e Infraestructuras: 6 billones \$ proyectos logísticos (Plan Desarrollo 2015 – 2019)
- ❖ TICs
- ❖ Biotecnología. Salud y Alimentación: Prioridad seguridad alimenticia; extracción, procesado y preservar materias primas.

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

- Sectores Identificados -



MALASIA

- ❖ Biotecnología: potencial en bioagricultura y bioquímicos. Convertir racimos de fruta en bioetanol, primera planta de bio-metionina, primera planta de bio-isobutanol de Asia.
- ❖ Biocombustibles / Biomasa: residuos del cultivo de palma.
- ❖ Tecnologías de la Información y la Comunicación: iniciativa Super Corredor Multimedia, HSBB.
- ❖ Infraestructura: hub logístico, potenciar redes ferroviarias y marítimas.
- ❖ Productos electrónicos – eléctricos y Nanotecnología: 26% producción manufacturera. Plan grafeno.

2. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON EL SUDESTE ASIÁTICO

- Sectores Identificados -



SINGAPUR

- ❖ Biomedicina, Bioinformática, Ingeniería biomédica
- ❖ Electrónica y Tecnologías de la Información y la Comunicación: convertir la isla en la gran Smart City de Asia.
- ❖ Energía Solar Fotovoltaica
- ❖ Medio Ambiente (Tecnologías del Agua, Eficiencia Energética, Residuos).



TAILANDIA

- ❖ Tecnologías Agroalimentarias: procesado y envasado.
- ❖ Energías Renovables: solar, eólica y biomasa.
- ❖ TIC y Electrónica
- ❖ Automoción
- ❖ Salud
- ❖ Biotecnología
- ❖ Pesca y Acuicultura