

Asistencia Técnica para el fortalecimiento del Sistema de Innovación, Ciencia y Tecnología en Uruguay

FWC BENEf 2013 Lot 10 2015/358838

*E-C5: Informe sobre tipologías de
Observatorios CTI*

26/10/2015



Este proyecto está financiado
por la Unión Europea



Un proyecto implementado y liderado por
POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH
en consorcio con IDOM Ingenieria y Consultoria
S.A.U..

Título de proyecto:	"Asistencia Técnica para el fortalecimiento del Sistema de Innovación, Ciencia y Tecnología en Uruguay"		
No. de proyecto:	FWC BENEf 2013 Lot 10 2015/358838		
País:	Uruguay		
	<u>Órgano de contratación</u>	<u>Contratante</u>	<u>Asociado en la implementación</u>
Nombre:	Delegación de la Unión Europea en Uruguay	Consortio POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH	IDOM Ingeniería y Consultoría S.A.U.
Dirección:	BV Artigas 1300 11300 Montevideo Uruguay	Torstr. 92 10119 Berlín Alemania	Av. Zarandoa, 23 48015 Bilbao España
No. de teléfono:	+598-2 19440140	+49 30 200 89 20 0	+34 94 479 76 00
No. de fax:	+598-2 19440122	+49 30 200 89 20 79	+34 94 476 18 04
Correo electrónico:	Clelia.delafuente@ec.eur opa.eu	lot10@pohl- consulting.org	covadonga.perez@ido m.com
Contacto:	Clelia de la Fuente	Andreas von Brühl-Pohl	Covadonga Pérez

Exención de Responsabilidad

El contenido de esta publicación es la responsabilidad exclusiva de POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH. El contenido de la misma en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Índice

1	Introducción	5
2	Metodología de trabajo	6
3	Caracterización de diferentes tipos de observatorios	7
4	Selección de observatorios a estudiar	10
5	Análisis de los observatorios CTI seleccionados	12
5.1	Observatorio Español de I+D+i - ICONO	12
5.1.1	Modelo Institucional	12
5.1.2	Gobernanza	12
5.1.3	Misión, visión y objetivos	14
5.1.4	Estructura organizativa	14
5.1.5	Servicios	15
5.1.6	Indicadores	16
5.1.7	Otros datos de interés	18
5.2	Observatorio Francés de Ciencia y Técnica - OST	18
5.2.1	Modelo Institucional	18
5.2.2	Gobernanza	19
5.2.3	Misión y objetivos	21
5.2.4	Estructura organizativa	21
5.2.5	Servicios	22
5.2.6	Indicadores	22
5.2.7	Otros datos de interés	23
5.3	Observatorio de Ciencia y Tecnología de Colombia - OCYT	24
5.3.1	Modelo institucional	24
5.3.2	Gobernanza	25
5.3.3	Misión, visión y objetivos	26
5.3.4	Estructura organizativa	27
5.3.5	Servicios	28
5.3.6	Indicadores	29
5.3.7	Otros datos de interés	30
5.4	Observatorio Canadiense de Ciencia y Tecnología - OST	30
5.4.1	Modelo Institucional	30
5.4.2	Gobernanza	31
5.4.3	Misión y objetivos	32
5.4.4	Estructura organizativa	32
5.4.5	Servicios	33
5.4.6	Indicadores	33
5.4.7	Otros datos de interés	34
5.5	Análisis comparativo de los observatorios	34
5.5.1	Fichas resumen de los observatorios analizados	34
5.5.2	Cuadros comparativos de funcionamiento y servicios	38
6	Análisis de los sistemas internacionales de indicadores seleccionados	40
6.1	Red Iberoamericana de Ciencia y tecnología (RICYT)	40
6.1.1	Datos generales	40
6.1.2	Objetivos	40
6.1.3	Servicios	41
6.1.4	Indicadores	42
6.2	Innovation Union Scoreboard (IUS)	44
6.2.1	Datos generales	44
6.2.2	Objetivos	45
6.2.3	Servicios	45
6.2.4	Indicadores	46

7 Conclusiones 49

1 Introducción

Este informe constituye el Entregable E-C5: Informe sobre tipología de observatorios CTI. Se enmarca en la Componente C: Elaboración de una propuesta para la creación de un observatorio de CTI que corresponda a las necesidades y posibilidades del país, dentro de la misión de Asistencia Técnica para el fortalecimiento del Sistema de Innovación, Ciencia, y Tecnología en Uruguay.

La definición de diferentes tipologías de observatorios servirá como referencia externa e insumo para la definición del modelo de observatorio a desarrollar en Uruguay. El análisis de las redes de indicadores internacionales, ayudará a definir y completar el sistema de indicadores de CTI en Uruguay, con el doble objetivo de ser útil tanto para la evaluación interna del sistema como para la comparativa a nivel internacional de la evolución de la CTI en Uruguay.

El documento se estructura en 7 apartados: a partir de este primer apartado de introducción, en el segundo se describe la metodología que se ha seguido para la elaboración de este entregable. A continuación, en el tercer apartado se identifican y caracterizan los principales Observatorios y redes de CyT a nivel internacional. En el cuarto apartado, se seleccionan 4 Observatorios que servirán de base para la elaboración del benchmarking. El quinto apartado, describe el modelo institucional, la gobernanza, la misión, visión objetivo, la estructura organizativa, los servicios, los indicadores y otros datos de interés de los observatorios objeto de estudio, así como tablas comparativas. El sexto apartado, toma en consideración el análisis de los sistemas internacionales de indicadores más relevantes. Finalmente, el apartado 7 destaca algunas conclusiones que servirán de insumo al resto de las tareas del componente C de la consultoría.

2 Metodología de trabajo

Para la realización de este informe la metodología utilizada se basa principalmente en la recopilación de información a través de fuentes secundarias, entendiendo como tales las páginas web de los organismos estudiados, así como diferentes informes sobre monitoreo y control de CTI.

Para la definición de los cuatro observatorios a estudiar con una mayor profundidad, así como los dos sistemas de indicadores internacionales, se ha tenido en cuenta también la visión de los diferentes agentes entrevistados en la realización de otras tareas del componente C, y la presentación de la propuesta y confirmación por parte de CONICYT y DICYT

El primer análisis de información ha sido completado con reuniones telefónicas y solicitud de información adicional a través de email con los responsables de los observatorios para la aclaración de algunos puntos concretos que no se reflejan bien en la información pública. Las personas que han sido contactadas son:

- Dña. Victoria Millor Rego, Directora Oficina Técnica del ICONO (España)
- D. Jean-Pierre Robitaille, Coordinador del OST (Canadá).
- Dña, Diana Lucio-Arias, Subdirectora Científica – Líder de Bibliometría del OCYT (Colombia)

3 Caracterización de diferentes tipos de observatorios

A pesar del peso cada vez más relevante de la I+D+i en la economía y la evolución de la sociedad existen muy pocos observatorios de ciencia y tecnología en el mundo, la mayoría de ellos se encuentran en países industrializados y son de creación reciente, datando los más antiguos de los años 90. Es importante subrayar, no obstante, que en los últimos años se han proyectado o creado nuevos observatorios, muchos de ellos financiados por iniciativas internacionales como la Unión Europea, especialmente en la zona MENA y en países en fase de adhesión o preadhesión a la UE

La misión de los observatorios es, de manera general, la recopilación, elaboración y/o análisis de indicadores e información en materia de CTI que permita dirigir las políticas públicas y privadas en este campo.

Los diferentes tipos de observatorios se pueden caracterizar de varias maneras, casi todas ellas dando una visión parcial de los mismos, pues finalmente se adaptan a los objetivos y visión de los promotores.

Una primera caracterización sería en cuanto al ámbito de actuación resultando así observatorios nacionales (los más números y completos en general), observatorios regionales (con visiones más dirigidas a las áreas estratégicas de desarrollo regional) y los multinacionales (con una misión fundamentalmente comparativa entre los diferentes países que los conforman)

En función del enfoque del tipo de estructura del observatorio se pueden definir diferentes tipologías, como la incluida en el estudio "Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología, Los casos de América Latina y Europa"¹ que define cuatro tipologías generales de observatorios que son:

- Tipo consorcio o estructura mixta. Estos entes reciben un porcentaje del financiamiento del Estado y un porcentaje de las empresas privadas de sus países, que teóricamente debería ser de un 50%. Son ejemplo de ello el OST de Francia y el OCyT de Colombia.
- Tutelados por los Ministerios de CyT o vinculados a las presidencias. Estos entes reciben financiamiento total del Estado. Son ejemplo de ello, el observatorio español ICONO y el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Estructura esencialmente académica. Siendo organismos con una gran financiación pública, como el OST de Canadá
- Redes o estructuras de cooperación multilateral. Son entes supranacionales que no son per se unidades que tiene las mismas funciones que los observatorios nacionales sino que cumplen con la función de recolectar información proveniente de los países -instituciones- que son sus socios. Es ejemplo la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICyT)

También hay otras caracterizaciones en función de los objetivos de los observatorios y por tanto de la prestación de servicios desde los mismos. La siguiente distribución es una recopilación obtenida de varias presentaciones a congresos sobre la necesidad de observatorios de CTI, para dar respuesta a las necesidades o insuficiencias de información:

- Observatorio que dan respuesta a la insuficiencia de sistematización y difusión de indicadores en ciencia y tecnología. Los productos más comunes de dichos observatorios son la elaboración de informes nacionales de indicadores en CTI, con distintos grados de detalle y análisis de la información
- Observatorios que dan respuesta a nuevas necesidades de información surgidas por la emergencia de las sociedades del conocimiento. Los observatorios ofrecen productos con un mayor grado de elaboración y ajuste a las necesidades concretas
- Observatorios que cubren las carencias de producción de información primaria, como puede ser el caso de explotación de bases de datos bibliométricas y de patentes

En este informe, no se hace una caracterización parcial sino que se van a enunciar los principales observatorios CTI existentes actualmente presentando la información general de los mismos:

¹ Ivan de la Vega. REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA.30, 4, OCTUBRE-DICIEMBRE, 545-552, 2007.ISSN 0210-0614

región/país a los que hace referencia, servicios prestados y modelo de financiación. Los observatorios en general responden a varias de las necesidades de información detectadas y algunos suelen evolucionar con el tiempo lo que conduce a cambios de sus misiones originales.

Se incluye a continuación la tabla de caracterización de observatorios, con información actualizada, que servirá de base para la selección realizada en el capítulo siguiente y que será objeto de estudio en más detalle:

Tabla resumen de los principales Observatorios de CyT por área geográfica incluyendo también las redes y sistemas internacionales

Región	País	Observatorio	Servicios				Estructura de Financiación ²	Web
			Producción y/o análisis de indicadores	Recopilar información de CyT	Previsiones y estudios de prospectiva	Otros estudios		
África	Egipto	ESTIO – Egyptian Science, Technology and Innovation <i>Observatory</i>	✓	✓	✗	✗	Pública	
	Sudáfrica	CeSTII – Centre for Science, Technology and Innovation Indicators	✓	✓	✗	✗	Pública	http://www.hsrc.ac.za/en/departments/cestii
	Túnez	ONST – Observatoire National de Science et Technologie	✓	✓	✗	✗	Pública	
América Latina	Colombia	OCyT – Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología	✓	✓	✗	✓	Mixta	www.ocyt.org.co
	Perú	OPCTY – Observatorio Peruano de Ciencia, Tecnología, Innovación	✓	✓	✗	✗	Pública	
	Venezuela	OCTI – Observatorio Venezolano de Ciencias, Tecnología e Innovación	✓	✓	✗	✗	Pública	www.oncti.gob.ve
Europa	España	ICONO – Observatorio Español de I+D+i	✓	✓	✗	✗	Pública	www.icono.fecyt.es
	Francia	OST – Observatoire des Sciences et des Techniques	✓	✓	✗	✓	Mixta	www.obs-ost.fr
	Holanda	NOWT – Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie	✓	✓	✗	✗	Pública	www.nowt.merit.unu.edu
	Hungría	KALEIDOSZKOP – National Innovation Office Information System	✓	✓	✗	✗	Pública	www.kaleidoszkop.nih.gov.hu
	Portugal	OCES – Observatório da Ciência e do Ensino Superior	✓	✓	✗	✗	Pública	www.dgeec.mec.pt
	Suiza	OSPS – Observatoire Science, Politique et Société	✓	✓	✗	✓	Diversificada	/www.unil.ch/osps
Norte América	Canadá	OST – Observatoire des Sciences et des Techniques	✓	✓	✗	✓	Diversificada	www.ost.uqam.ca
	EE.UU.	NCSES – National Center for Science and Engineering Statistics	✓	✓	✗	✗	Pública	www.nsf.gov
Oriente Medio	Arabia Saudí	KACST – National Observatory For Science, Technology and Innovation Indices	✓	✓	✗	✗	Pública	www.kacst.edu.sa
	Jordania	JoSTIO – Jordan Science, Technology and Innovation Observatory	✓	✓	✗	✗	Pública	www.hcst.gov.jo
	Palestina	STIO – Science, Technology and Innovation Observatory	✓	✓	✗	✗	Pública	www.palestineacademy.org
Sudeste Asiático	Corea del Sur	STEPI – Science and Technology Policy Institute	✓	✓	✓	✓	Pública	www.stepi.re.kr
	Japón	NISTEP – National Institute of Science and Technology Policy	✓	✓	✓	✓	Pública	www.nistep.go.jp
	Malasia	MASTIC – Malaysian Science and Technology Information Centre	✓	✓	✓	✓	Pública	www.mastic.gov.my
	Singapur	A*STAR – Agency for Science, Technology and Research	✓	✓	✓	✓	Pública	www.a-star.edu.sg
	Tailandia	NSTDA – National Science and Technology Development Agency	✓	✓	✓	✓	Pública	www.nstda.or.th
Redes y Sistemas Internacionales	Iberoamérica	RICYT- Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología Observatorio Iberoamericano de Ciencia Tecnología y Sociedad	✓	✓	✓	✓	Pública	http://www.ricyt.org http://www.observatorioicts.org/
	Europa	Innovation Union Scoreboard (IUS) Observatorio de Investigación e Innovación (RIO)	✓	✓	✗	✓	Pública	http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm https://rio.jrc.ec.europa.eu/
	OCDE	OPSI -- Observatory of Public Sector Innovation	✓	✓	✗	✗	Pública	www.oecd.org/governance/observatory-public-sector-innovation
	UNESCO	GO -> SPIN – Global Observatory of Science, Technology and Innovation Policy Instruments	✓	✓	✓	✓	Pública	www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/sti-policy/global-observatory-of-policy-instruments
	MENA	ESCWA Technology Centre	✓	✓	✓	✓	Pública	www.etc-un.org

² Ver nomenclatura en la sección 4

4 Selección de observatorios a estudiar

Para la selección de los observatorios considerados en este estudio se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- **Ámbito de actuación:** se seleccionarán observatorios de carácter nacional, ya que es el tipo de entidad que se pretende implementar en Uruguay.
- **Modelo institucional y gobernanza:** se presentarán observatorios con diferente forma jurídica, composición y sistema de gobernanza para obtener una visión completa de los diferentes modelos
- **Estructura de la financiación:** se presentarán observatorios con distintos modelos y estructuras de financiación bajo la siguiente nomenclatura:
 - **Pública:** el presupuesto del observatorio es definido y aportado por el Estado a través de la línea presupuestaria correspondiente.
 - **Mixtos:** el presupuesto depende de las aportaciones del Estado, y de entidades semipúblicas o privadas. La financiación del Estado sigue siendo la más importante y se realiza principalmente a través de cuotas o contratación de proyectos concretos
 - **Diversificados:** el presupuesto depende de las aportaciones del Estado, y de entidades semipúblicas o privadas mediante el pago de cuotas y la realización de proyectos. La financiación del Estado es similar a la del resto de entidades.
- **Servicios y accesibilidad:** se dará prioridad a aquellos observatorios que presenten servicios diferenciales o formas innovadoras de acceso a la información.

Sobre los resultados de este filtro, se han elegido cuatro observatorios nacionales: España, Colombia, Francia y Canadá. El siguiente gráfico ilustra las características de los observatorios seleccionados en base a los criterios³ arriba mencionados:



La selección de estos observatorios supone distintas alternativas en cuanto a la forma de constitución, gobernanza y funcionamiento de los mismos:

³ La estructura de financiación (eje X) recoge el grado y forma de financiación Estatal (directa, o través de cuotas y/o proyectos). El modelo institucional y la gobernanza (eje Y), calibra la presencia y fuera de las entidades del Estado en la toma de decisiones del observatorio. El volumen de las burbujas valora los servicios ofrecidos por el observatorio y la accesibilidad de los mismos.

Observatorio Español de I+D+i – ICONO

- Se integra dentro de la Dirección de Oficina Técnica de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECyT), de quien adopta su modelo de gobernanza.
- Tiene una estructura de financiación totalmente pública que depende del presupuesto del Ministerio de Economía y Competitividad
- Es de los pocos observatorios que dispone de un interfaz interactivo que permite realizar búsquedas de indicadores, instituciones de I+D+i y ayudas públicas, presentado en forma de datos exportables, gráficos y mapas.

Cabe destacar que España es uno de los países con mejor infraestructura para la innovación (puesto número 9 según el ranking de la WIPO, Índice Mundial de Innovación 2015).

Observatoire des Sciences et des Techniques – OST Frances

- Se creó bajo la forma de una “agrupación de interés público”, y en su composición inicial destaca la participación del Estado y de las instituciones de investigación
- Disponía de un modelo de gobernanza propio muy estructurado: aunque se establecían cuotas anuales para cada uno de los miembros, la participación en la gobernanza del OST era proporcional a los derechos estatutarios de los miembros e independiente de sus aportaciones.
- Su estructura de financiación es mixta y se basa en un 70% subvenciones estatales y cuotas de los miembros, y el 30% restante en proyectos. Era habitual que una parte de las aportaciones de las entidades no estatales se hiciese mediante la “cesión” de capital humano para la participación en proyectos.
- Ofrece una oferta de servicios e indicadores correcta, pero no permite realizar búsquedas desde la página web del mismo.

El OST francés es uno de los primeros observatorios de I+D del mundo, y resulta interesante también analizar su evolución tras su anexión al Consejo Superior de Evaluación de la Investigación y Educación Superior (HCERES) en 2015.

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OCyT

- Es una asociación sin ánimo de lucro de participación mixta adscrita a COLCIENCIAS, en cuya composición destacan las entidades gubernamentales y las universidades
- Tiene un modelo de gobernanza propio muy estructurado, donde se establece una tipología de miembros en función de su aportación : a mayor cuota, mayores derechos
- Su estructura de financiación es mixta y se basa en un 75% en la prestación de servicios y la participación en convocatorias públicas; y el 25% restante en las cuotas de los miembros. Es importante señalar el papel de COLCIENCIAS, que aporta la mayoría de las cuotas y que es al mismo tiempo uno de los principales clientes del observatorio.
- Permite realizar búsquedas de indicadores hasta 2011, si bien los datos pueden ser accesibles a través de la versión online del *Informe Anual de Indicadores* hasta el año 2013-2014.

El OCyT está considerado como el observatorio nacional de referencia en América Latina. Además, el índice de innovación de Colombia es muy similar al de Uruguay (puestos 67 y 68 respectivamente, según el Índice Mundial de Innovación 2015 de la WIPO).

Observatoire des Sciences et des Technologies – OST Canadá

- Es una unidad de investigación de apoyo del Centro Interuniversitario de Investigación de Ciencia y Tecnología (CIRST) de la Universidad de Quebec, de quien adopta el modelo de gobernanza
- Tiene una estructura de financiación diversificada: recibe una cuota anual de sus socios (universidades, ministerios, y otros organismos públicos y parapúblicos) a cambio de la prestación de servicios; y los contratos de generación de datos para distintos organismos
- Los datos recopilados por el observatorio sólo son accesibles para sus miembros

El OST canadiense se caracteriza por su estructura de financiación y la restricción de la mayoría de los servicios a sus miembros mediante el uso de una intranet.

5 Análisis de los observatorios CTI seleccionados

5.1 Observatorio Español de I+D+i - ICONO

5.1.1 Modelo Institucional

Forma jurídica

El Observatorio Español de I+D+i, ICONO, pertenece y es gestionado por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), una organización sin ánimo de lucro con fines de interés general, quien depende a su vez del Ministerio de Economía y Competitividad a través de la Secretaría de Estado para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación (SEIDI).

Dada la gran fragmentación de la información (universidades, fundaciones, entidades públicas y semipúblicas, sector privado...), la FECYT creó en 2009 ICONO; una plataforma permanente de análisis y seguimiento que recopilase todos los datos e indicadores en materia de CTI.

El esquema de dependencia institucional actual de ICONO es el siguiente:



5.1.2 Gobernanza

Al ser parte de FECYT, ICONO adopta el sistema de gobernanza de la fundación, formado por el Patronato (órgano decisorio) y el Consejo Consultivo (órgano asesor).

Patronato

Es el órgano de gobierno, dirección, administración y representación de la fundación, y está formado por:

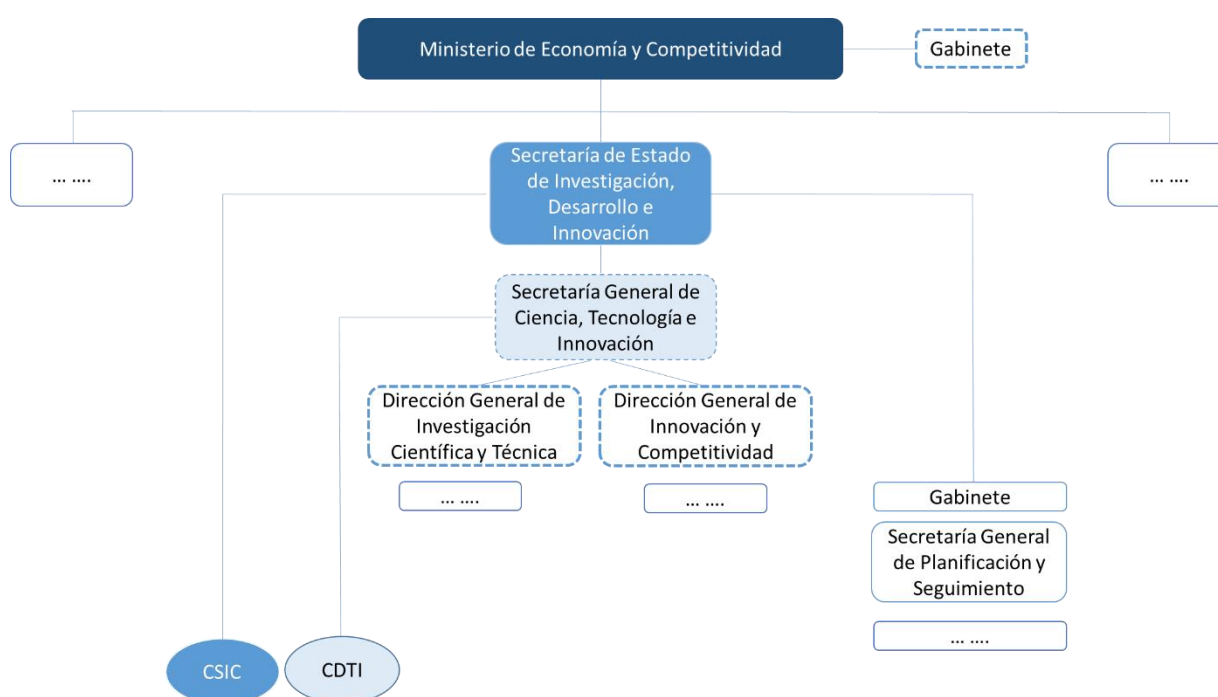
- 1 Presidente : Secretaría de Estado para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación
- 2 Vicepresidentes:
 - Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación
 - Subsecretaría del Ministerio de Economía y Competitividad
- 8 vocales:
 - Gabinete del Ministro de Economía y Competitividad
 - Dirección General de Investigación Científica y Técnica
 - Dirección General de Innovación y Competitividad
 - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
 - Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
 - Gabinete de la Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación
 - Subdirección General de Planificación y Seguimiento
 - Representante de las Universidades Españolas

Junta Rectora

Es el órgano ejecutivo de la fundación, y está formado por los siguientes miembros del Patronato:

- > Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación
- > Subsecretaría de Economía y Competitividad
- > Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación
- > Gabinete de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación
- > Dirección General de Investigación Científica y Técnica

En este punto, conviene resaltar la fuerte representación política en la gobernanza de FECYT, una fundación del sector pública gestionada por las máximas autoridades políticas en materia de CTI a nivel nacional. La relación jerárquica entre los distintos miembros que conforman el Patronato y la Junta Rectora se ilustra en el siguiente organigrama



Consejo Científico y Tecnológico

Es un órgano consultivo y de apoyo para la realización de las tareas científicas y tecnológicas de la FECYT. Está compuesto por personalidades de reconocido prestigio de las áreas científicas y tecnológicas propias de los ámbitos de actuación de la fundación, e incluye –entre otros– a representantes de universidades, agencias de investigación e innovación, sector público y sector privado, etc.

Dirección General de FECYT

Lidera las distintas direcciones y jefaturas de la Fundación, definiendo e implementando políticas a corto, medio y largo plazo conforme a las directrices del Patronato para potenciar el eficaz cumplimiento de los fines de la Fundación.

Sus funciones son:

- Liderar la interlocución con el Ministerio de Economía y Competitividad, y con los primeros niveles del resto de agentes del Sistema Español de Ciencia y Tecnología.
- Asumir la representación institucional de la FECYT ante el Patronato de la Fundación, Ministerios y Organizaciones vinculadas con la Ciencia e Innovación.
- Liderar el Equipo Directivo de la FECYT, trasladando a su funcionamiento las directrices marcada por el Patronato.
- Definir, liderar e impulsar la implantación de una estrategia que responda a los requerimientos del Ministerio de Economía y Competitividad y asegure la consecución de la visión de la FECYT.
- Tutelar una gestión eficiente del presupuesto de la Fundación.

Impulsar la creación de foros y estructuras que ayuden a relacionar el Ministerio de Economía y Competitividad con otras estructuras ministeriales y agentes del SECYT

5.1.3 Misión, visión y objetivos

Misión

Medir la evolución de los indicadores de CTI y aportar datos objetivos sobre la evolución del modelo productivo hacia una economía innovadora, para ayudar a entender, rendir cuentas y avanzar de forma planificada en la mejora del sistema español de ciencia, tecnología e innovación (SECTI).

Visión

Convertirse en elemento de referencia para la colaboración de indicadores, información y conocimiento de excelencia, constituyendo la puerta natural de acceso a la información “inteligente” sobre el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Objetivos

- Elaborar y realizar el seguimiento de los indicadores del SECTE (Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa), así como de los programas públicos de ayudas de I+D+i y su comparación con el marco internacional.
- Elaborar y mantener los indicadores de la e2i (estrategia estatal de innovación), global y para cada uno de los sectores de mercado estratégicos, con valores actuales, objetivos y grado de cumplimiento.
- Elaborar estudios e informes, y realizar el seguimiento y análisis de las políticas desarrolladas por la Administración General del Estado en el ámbito de la I+D+i.
- Elevar propuestas de actuación y medidas correctoras para mejorar la viabilidad y el desarrollo de la I+D+i.
- Favorecer la información, divulgación y comunicación a la sociedad de los beneficios de investigación e innovación sobre la competitividad, el desarrollo sostenible y la calidad de vida de los ciudadanos.
- Asesorar al Ministerio de Economía y Competitividad en la estructuración, puesta en marcha, promoción y seguimiento de sus actividades.

5.1.4 Estructura organizativa

Aunque tras su creación el observatorio disponía de un equipo multidisciplinar de una decena de personas en dedicación exclusiva a ICONO, en la actualidad tras diferentes reajustes realizados está compuesto por una única persona a tiempo completo, especialista en bibliometría y responsable de la Dirección de Oficina Técnica, con el apoyo a tiempo parcial del personal de FECYT en varias tareas, como los servicios informáticos, documentalistas, analistas, servicios de secretaría, mantenimiento, etc.

Es importante explicar que el cambio en la estructura organizativa del observatorio obedece a un cambio en el “modelo de negocio”, pasando de un formato en el que ICONO realizaba internamente gran parte del trabajo, al vigente a día de hoy en el que se externalizan todos los servicios, lo que hace que ya no sea necesario una estructura organizativa tan potente como antaño. Es decir, subcontrata conocimiento (integración de datos, análisis de la información, etc.).

Para obtener información fiable, robusta y de calidad que permita tomar decisiones sobre las inversiones financieras en I+D+i y elaborar políticas/estrategias de CTI, el observatorio recurre a fuentes primarias de información (principalmente el Instituto Nacional de Estadística – INE), y lanza licitaciones abiertas en las que se prioriza la calidad y la excelencia técnica.

Como ejemplo ilustrativo en esta anualidad la última licitación se lanzó el 10 de septiembre de 2015 con un importe de 98.000 euros, y una duración de 12 meses, para la realización de las siguientes actividades:

- Elaboración de los informes de indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015 y 2016, a partir de la obtención de los indicadores de ICONO.
- Análisis de las principales conclusiones relativas a la I+D+I extraídas de las principales publicaciones o informes de las distintas instituciones, nacionales e internacionales, de interés para los agentes del SECTI.
- Apoyo en las tareas de explotación de ICONO por un mayor número de usuarios

Los presupuestos para la contratación de actividades son evaluados anualmente y como se verá en epígrafes posteriores tiene una financiación directa del Ministerio

5.1.5 Servicios

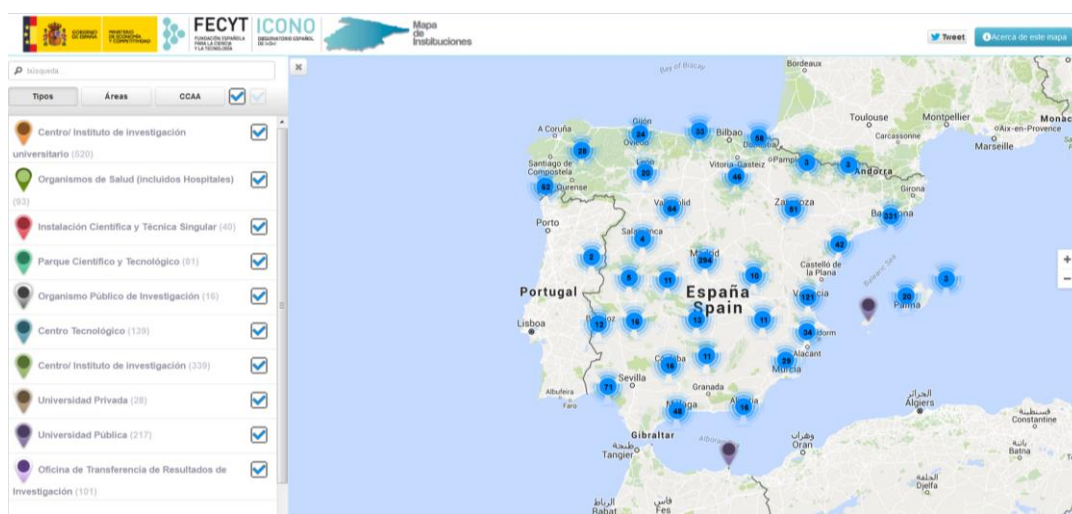
Los servicios que presta ICONO son:

- **Políticas y estrategias:** recopilación de información sobre las principales políticas públicas y estrategias en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación españolas (a nivel nacional y regional), europeas, y de la OCDE.
- **Indicadores:** dispone de un motor de búsqueda que permite exportar los datos seleccionados, y ver su representación gráfica de manera interactiva a nivel regional, nacional, europeo y mundial⁴. Permite además comparar la evolución en el tiempo (regiones – media España; países UE – media UE...) y la situación de diversas regiones/países para un año concreto:



⁴ Datos a nivel europeo y mundial de los indicadores para los que se disponga de información.

- **Informes y publicaciones:** permite acceder a todas las publicaciones del ICONO y de la FECYT clasificados en seguimiento del Plan Nacional de I+D+I, indicadores de I+D+i, análisis de I+D+, innovación y competitividad, cultura científica, vigilancia y prospectiva, biotecnología, y documentos de trabajo.
- **Ayudas públicas:** dispone de un motor de búsqueda para hallar las convocatorias de programas de ayudas de I+D+i a nivel nacional y regional, ofreciendo tablas resumen con el subprograma, la acción, el estado de la convocatoria y el órgano instructor, así como los enlaces a las convocatorias completas y al Plan de Actuación Anual. Además permite crear un sistema de alertas sobre el lanzamiento de nuevas convocatorias que se adapten a las condiciones y campo de actuación del solicitante.
- **Mapas de Instituciones I+D+i:** es una herramienta dinámica que localiza y muestra información esencial sobre los principales actores de I+D+i a nivel nacional, regional y provincial. El mapeo se realiza a partir de una base de datos de las entidades clave⁵ y permite conocer sus áreas de conocimiento, sus datos de contacto, los centros vinculados, las spin-off, sus grupos de investigación y sus patentes:



Desde la página web del ICONO se puede acceder a las secciones de noticias y eventos, así como a los motores de búsqueda de indicadores, instituciones de I+D+i, y ayudas públicas. El ICONO cuenta con representación en las redes sociales (Twitter), RSS y un sistema de alertas de convocatorias, facilitando la visibilidad y difusión del Observatorio.

5.1.6 Indicadores

Una de las grandes virtudes del ICONO en relación a otros observatorios es la accesibilidad de los indicadores a través de un motor de búsqueda, y el uso interactivo de mapas y gráficos. Los indicadores están clasificados en 10 categorías:

- **Inversión en I+D+I**
 - Presupuesto en I+D+I
 - Gastos en I+D e innovación
- **Recursos Humanos**
 - Personal en I+D
 - Investigadores

⁵ Centros de investigación universitaria, parques científicos y tecnológicos, centros tecnológicos, organismos públicos de investigación, etc.

- Otros indicadores
- Resultados
 - Empresas innovadoras
 - Impacto económico de la actividad innovadora
 - Producción científica
 - Propiedad industrial
- Alta Tecnología
 - Gastos, Impacto y Empresas en Alta Tecnología
 - Recursos Humanos en Alta Tecnología
 - Comercio Exterior de productos de Alta Tecnología
- Internacionalización
 - Programas Internacionales
 - Producción científica en colaboración internacional
 - Patentes en colaboración internacional
- Indicadores Socioeconómicos
 - Producto Interior Bruto
 - Empleo
 - Población
 - Balanza de pagos
 - Empresas
- Transferencia de conocimiento
 - Financiación
 - Resultados
 - Recursos Humanos
 - Cultura Científica
 - Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología
 - Indicadores Económicos
- Plan Nacional de I+D+I 2008-2011 (convocatoria de subvenciones)
- Biotecnología
 - Gasto en I+D en biotecnología
 - Recursos humanos en biotecnología
 - Resultados en biotecnología
- Indicadores de género
 - Personal académico
 - Mujeres en I+D
 - Mujeres en los sectores de alta tecnología
 - Mujeres en biotecnología

Los indicadores recogen series históricas de 10 años (período 2004-2013) a nivel nacional y regional, así como los datos de los países miembros de la UE y del resto de mundo para los indicadores básicos de innovación.

El ICONO dispone de una base de datos de panel con 460 variables de 12.000 empresas y desde el año 2005: el *Panel de Innovación Tecnológica – PITEC*. Al ser un panel fijo donde para el que las observaciones se hacen siempre sobre las mismas empresas, se generan datos de gran calidad sobre la evolución y el impacto de la innovación empresarial; y la productividad, costes, y distribución de la I+D. Aunque existe un informe con los datos globales, la información detallada no está accesible al público general.

Aunque a día de hoy ICONO no produce ningún indicador, es interesante destacar la fuerte demanda del mercado en relación a la medición de nuevos indicadores para los que todavía no existe información cuantitativa y científica sobre el grado de innovación (por ejemplo, en el sector turístico, cuyo peso es muy relevante en la economía española, y clave para algunas regiones). Por este motivo, el observatorio está trabajando con el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el Instituto Nacional de Estadística (INE) para desarrollar nuevos indicadores que permitan crear un índice sintético comparable con otros organismos internacionales (OCDE, UE). Se estima que la metodología podría empezar a utilizarse a partir de 2016.

5.1.7 Otros datos de interés

El observatorio está 100% financiado con fondos públicos a través de una línea directa del Ministerio de Economía y Competitividad, e independiente del presupuesto anual de FECYT.

Se estima que el presupuesto de ICONO es del orden de un millón de euros, distribuidos como sigue:

- **Uso de infraestructuras y servicios de FECYT:** ICONO se ubica físicamente en las instalaciones de FECYT, por lo que todo el equipo, el material de trabajo y el coste de mantenimiento de las instalaciones corre a cargo de FECYT (suministros, mantenimiento, limpieza, seguridad). Además. El observatorio se beneficia de servicios comunes tales como comunicación y relaciones públicas, informática, administración, secretaría, servicios legales, recepción, etc. Se estima que el coste de ICONO asumido por FECYT ronda los 400.000 euros anuales
- **Línea de financiación directa por parte del MINECO:** está destinada a cubrir los gastos de su actividad y el coste derivado de la subcontratación de servicios. Este presupuesto puede oscilar entre los 300.000 o 600.000 euros anuales en función de las prestaciones previstas. En la anualidad 2015 ha sido de unos 250.000, pero se estima mayor en la anualidad 2016 pues se va a contratar la implementación de una nueva plataforma tecnológica en la Web. Esta cantidad es evaluada anualmente y planificada para incluirla en los presupuestos de dicho año.

Otro dato interesante a señalar es que en 2014, 19.770 usuarios visitaron la página Web del ICONO, que disponía entonces de 3.350 seguidores en Twitter. Es importante señalar que dos tercios del total de las visitas se concentran en tres páginas: ayudas públicas (31,16%), informes y publicaciones (17,66%) e indicadores (16,70%).

5.2 Observatorio Francés de Ciencia y Técnica - OST

5.2.1 Modelo Institucional

Forma Jurídica

El OST es uno de los Observatorios pioneros en temas relacionados con el I+D, se creó en 1990 como una “agrupación de interés público” sin capital propio, es decir, una persona jurídica de derecho público constituida por una duración inicial de 6 años. En 1996 se prorroga por otros 6 años, y en 2002 por otros 12, especificando en la convención de financiación la disolución de la “agrupación de interés público” el 31/12/2014.

Paralelamente, en 2013 se crea por decreto el *Consejo Superior de Evaluación de la Investigación y la Educación Superior (HCERES)*, una autoridad administrativa independiente adscrita al Ministerio de Educación e Investigación. En noviembre de 2014 se publica otro decreto en el que se detalla su organización y funcionamiento: el HCERES pasa entonces a integrar la Agencia de Evaluación de la Investigación y la Educación Superior (AERES) y el OST. Por este motivo, el 2015 está siendo un año de transición y reflexión, en el que se están articulando las actividades de evaluación (antes AERES), y el análisis bibliométrico (OST).

Por este motivo, este informe se referirá principalmente al funcionamiento del OST hasta el 31/12/2014.

Miembros

Los derechos estatutarios de los miembros del OST⁶ son los siguientes:

- Estado (54,8%), representado por los Ministerios responsables de:
 - Investigación (41,3%)
 - Industria (5,5%)
 - Defensa (5,5%)
 - Infraestructuras (2,5%)
- Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS), 9,4%
- Comisariado de la Energía Atómica y de las Energías Alternativas (CEA), 5,3%
- Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES), 5,3%
- Instituto Nacional de la Investigación Agrónoma (INRA), 5,3%
- Instituto Nacional de Investigación en Informática y Automatización (INRIA), 5,3%
- Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrónoma para el Desarrollo (CIRAD), 2,45%
- Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), 2,45%
- Conferencia de Presidentes de Universidad (CPU), 2,2%
- Instituto Nacional de Investigación en Ciencias y Tecnologías para el Medioambiente y la Agricultura (IRSTEA), 1,2%
- Asociación Nacional de la Investigación Técnica (ANRT), 1%

La contribución de los miembros se fija anualmente por el Consejo de Administración según un reparto financiero independiente de los derechos estatutarios. Dichas contribuciones hacerse bajo forma de:

- Aportes o participaciones financieras al presupuesto anual de funcionamiento
- Puesta a disposición del personal, que continúa siendo pagado por uno de los miembros
- Puesta a disposición de locales
- Puesta disposición de materiales que son propiedad intelectual de uno de los miembros, o bajo toda otra forma de participación en el trabajo del grupo

5.2.2 Gobernanza

Asamblea General

Estaba compuesta por todos los miembros del grupo, con derecho a voz y voto proporcional a sus derechos estatutarios. La Asamblea podía delegar todas o parte de sus funciones al Consejo de Administración, siendo necesaria una mayoría cualificada de dos tercios para la toma de decisiones.

Consejo de Administración

Estaba formado por representantes de todos los miembros del OST: todos los miembros designaban a 1 representante, excepto el Ministerio que se ocupase de los temas de I+D que designaba a 3 representantes con una sola voz deliberativa (mandato de 3 años renovables).

Además, participaban en las sesiones del Consejo con voz pero sin voto el Director del OST, el responsable administrativo y financiero, y el presidente del Comité Científico y de Prospectiva. Asimismo, dado que se trataba de una “agrupación de interés público” con una alta contribución del Estado, estaban presentes un Comisario del Gobierno con derecho a voz y veto, y un Controlador del Estado para los temas financieros.

⁶ Francia otorga especial importancia al sector aeroespacial, de defensa y de energía, ya que Airbus tiene sede en el país e importantes centros de investigación avanzada, representando una parte muy relevante de la inversión y recursos humanos en I+D.

El Consejo se reunía al menos 2 veces al año, y de forma extraordinaria cuando fuera necesario. La toma de decisiones se realizaba de la siguiente manera:

- Por mayoría cualificada de dos tercios las decisiones delegadas por la Asamblea General, que podían ser, entre otras, las siguientes decisiones:
 - Modificaciones en la convención de constitución del OST
 - Adhesión de nuevos miembros o exclusión de miembros existentes
 - Nominación o revocación del Presidente del Consejo de Administración y del Director del OST
 - Aprobación de las cuentas
 - Adopción del reglamento interno, incluyendo las normas de contratación y gestión del personal
- Por mayoría simple, entre otras, las siguientes decisiones inherentes al Consejo de Administración:
 - Definición del programa de actividades del Observatorio
 - Aprobación del presupuesto y de la contribución de cada miembro
 - Nominación de los miembros del Comité Científico y de Prospectiva

Comité Científico y de Perspectiva (CS&P)

Es la instancia científica consultativa del observatorio: expresaba su opinión sobre la calidad científica de los proyectos y conducía una reflexión prospectiva sobre la preparación del programa de trabajo del OST (producción, desarrollo y utilización de los indicadores).

Estaba compuesto por 10-14 miembros designados por el Consejo de Administración a proposición de su Presidente (mandato de 3 años renovables). Los miembros del CS&P eran personalidades francesas o extranjeras con responsabilidades y competencias internacionalmente reconocidas en su dominio de intervención, y nombradas a título personal.

El CS&P designaba de entre sus miembros a su propio Presidente, quien asistía con voz pero sin voto al Consejo de Administración, y que debía convocar las reuniones del Comité Científico y de Perspectiva (al menos 1 al año, y siempre con la presencia del Director del Observatorio).

Integración en el HCERES

Según el decreto de noviembre de 2014, la gobernanza del OST quedaría simplificada al Consejo del HCERES, y a la creación de un Consejo de Orientación Científica (COS), que aconsejará a la Dirección del Observatorio y orientará sus proyectos, y que propondrá al Director del Observatorio.

A día de hoy, el Consejo de HCERES está formado por:

- 9 miembros elegidos por las instancias de evaluación de competencias en materia de educación superior e investigación:
 - 5 miembros son elegidos de entre 10 candidaturas propuestas por el Consejo Nacional de Universidades, a razón de 5 hombres y 5 mujeres
 - 3 miembros son elegidos entre los 6 candidatos propuestos por el Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS), a razón de 3 hombres y 3 mujeres
 - 1 miembros es elegido entre los 2 candidatos propuestos por los otros establecimientos públicos de carácter científico y tecnológico, a razón de 1 hombre y 1 mujer
- 8 miembros, a razón de 4 hombres y 4 mujeres, de los que al menos 1 ingeniero:
 - 3 miembros son elegidos de entre candidaturas propuestas, a razón de 1 hombre y 1 mujer, por los presidentes o directores de organismos de investigación
 - 3 miembros elegidos de entre las 8 candidaturas propuestas, a razón de 2 hombres y 2 mujeres cada una, por las dos conferencias de directores de establecimientos de educación superior
 - 2 miembros, en calidad de investigadores, ingenieros, o profesor-investigador
- 2 representantes de estudiantes, 1 hombre y 1 mujer, elegidos de entre las 2 candidaturas (1 hombre y 1 mujer) presentadas por 2 asociaciones de estudiantes que mayor número de votos hayan obtenido en la última elección de representantes de estudiantes en el Consejo Nacional de Educación Superior y de Investigación

- 9 personalidades cualificadas, francesas o extranjeras de las que al menos 3 designadas por el sector de la investigación privada, y 3 que pertenezcan a agencias de acreditación o evaluación extranjeras
- 1 diputado y 1 senador designados por la comisión permanente competente en materia de Educación Superior e Investigación

Asimismo y hasta que se instale el COS, el Comité Científico y de Prospectiva (CS&P) continuará desarrollando este papel, y el Consejo del HCERES nominará al Director del Observatorio.

5.2.3 Misión y objetivos

El enfoque de la misión y los objetivos⁷ del OST hacen referencia al observatorio como “agrupación de interés público”, ya que todavía no se han publicado la re-definición de estos conceptos a raíz de su integración en el HCERES.

Misión

Diseñar los análisis para la elaboración de las estrategias relativas a la educación superior, la investigación, y la innovación; poner a disposición su conocimiento y *know-how* en el diseño de indicadores para los análisis; acompañar a los actores del sistema de educación superior, investigación y desarrollo en la utilización de estos indicadores; y participar en la investigación de la “ciencia de la ciencia”.

Objetivos

- Diseñar y producir los datos sobre indicadores cuantitativos relativos a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con los miembros del OST, y de manera general, con los actores de la investigación, e interpretar la posición de Francia en Europa y en el mundo.
- Constituir y mantener actualizada una base de datos que permita producir dichos indicadores
- Realizar estudios sobre las actividades de investigación e innovación a partir de dicha base de datos
- Publicar, difundir y valorizar, directamente o en co-producción con sus *partners* (EUROLIO, ENID, IREG) los indicadores de I+D, así como los análisis que susciten, ya sean producidos por el propio OST o por instituciones francesas o europeas.
- Mejorar el conocimiento y el desarrollo de metodología de producción de este tipo de indicadores, su pertinencia y fiabilidad; y de metodologías sobre el análisis estratégico o de prospectiva de los mismo
- Participar en la formación para la implementación de dichas metodologías
- Participar en iniciativas europeas e internacionales en estos dominios

5.2.4 Estructura organizativa

El OST está dirigido por el Director del Observatorio, quien asistido por el secretariado es responsable de la coordinación y buen funcionamiento del mismo (mandato de 4 años renovables). El equipo de trabajo de base se ha reducido a raíz de la integración en el HCERES, pasando de 30 personas a las 25 actuales.

En cuanto a la organización del equipo, es interesante señalar la ausencia de una estructura por equipos o líneas de investigación. Es decir, se trabaja de forma conjunta y como un único equipo multidisciplinar, formado por:

- Responsables de estudio senior con capacidad para gestionar proyectos complejos

⁷ No se ha encontrado información sobre la “visión” del OST

- Responsables de estudio junior
- Investigadores que dirigen el desarrollo de los estudios
- Estadísticos
- Informáticos y expertos en programación y desarrollos para el tratamiento de datos

El personal de base del OST es reclutado mediante contratos de derecho privado lanzados por el HCERES, lo que implica que no se consideran como empleados del sector público.

Las instituciones miembros también contribuyen “cediendo” capital humano, temporalmente o para proyectos concretos. Por esta razón, la actividad del OST se organiza en modo “proyecto”, facilitando así las colaboraciones científicas que requieren un conocimiento de I+D muy especializado.

El OST tiene además convenciones con Universidades (prácticas) e intercambios con los *partners* para la apropiación de las *best practices*.

5.2.5 Servicios

El OST organiza sus servicios en 4 grandes categorías:

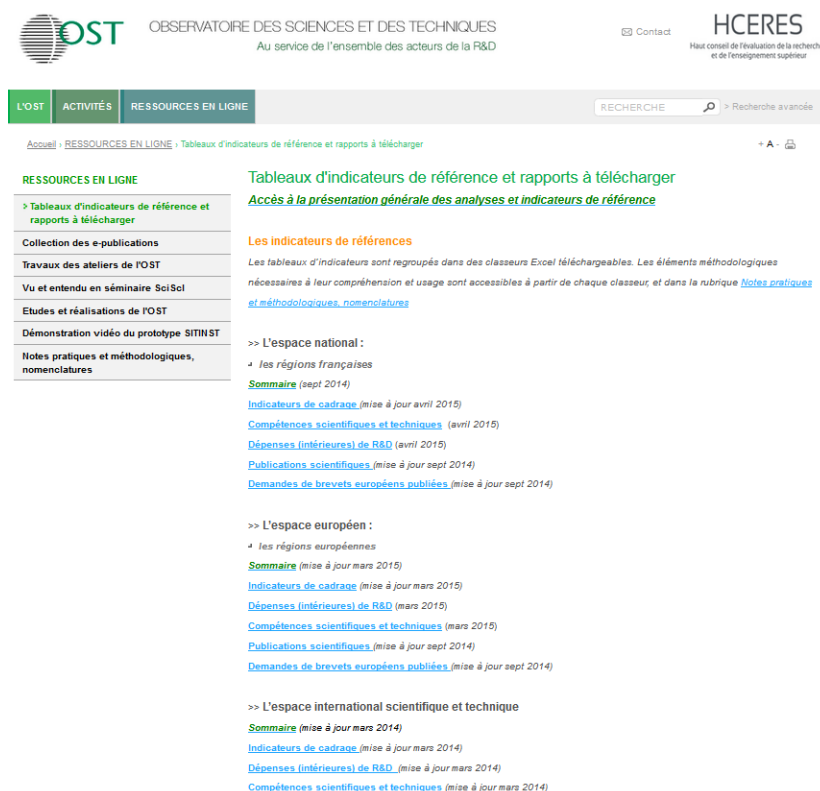
- **Producción y análisis de indicadores:** proyectos e informes anuales de productividad para la elaboración y validación del presupuesto del Estado; producción y análisis de indicadores; indicadores de producción de las entidades de investigación universitaria; indicadores para el seguimiento de las iniciativas de excelencia para futuros programas de inversión; indicadores para el análisis estratégico; y citación de patentes (sobre todo en temas de defensa y seguridad).
- **Diseño y desarrollo de herramientas y servicios:** caracterización de instituciones francesas de investigación y educación superior; y creación de prototipos para explorar y visualizar los proyectos de investigación, su financiación y su producción científica.
- **Investigación y desarrollo:** características de las patentes, herramientas y métodos para la elaboración de nomenclaturas adaptadas, e indicadores de interdisciplinariedad.
- **Difusión, valorización, talleres y seminarios:** elaboración y divulgación de informes basados en los indicadores de referencia, publicación de documentos metodológicos, e-publicaciones, talleres, workshops internacionales, etc.

5.2.6 Indicadores

Los indicadores están organizados geográficamente:

- **Francia:** indicadores de CyT sobre gasto en I+D. recursos humanos, publicaciones y patentes a escala nacional y regional; partenariados Francia-UE; y comparación de Francia con Alemania y Reino Unido.
- **Unión Europea:** indicadores de CyT sobre gasto en I+D. recursos humanos, publicaciones y patentes de los 27 estados miembros; indicadores de CyT sobre publicaciones, licencias y actividad científica y tecnológica por regiones europeas; y comparación de la UE-27 con EEUU, Japón y China.
- **Escala mundial:** indicadores de CyT sobre gasto en I+D. recursos humanos, publicaciones y patentes por grandes zonas geográficas y por principales países en I+D

En cuanto a la accesibilidad, no existe ningún interface en la web que permita interactuar al usuario con los datos del observatorio: los datos están disponibles a través de tablas de indicadores (en Excel), y su análisis e interpretación a través de informes, muchos de ellos bianuales (en Pdf).



OST OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES
Au service de l'ensemble des acteurs de la R&D

HCERES
Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

RESSOURCES EN LIGNE

Tableaux d'indicateurs de référence et rapports à télécharger
[Accès à la présentation générale des analyses et indicateurs de référence](#)

Collection des e-publications
Travaux des ateliers de l'OST
Vu et entendu en séminaire SciSci
Etudes et réalisations de l'OST
Démonstration vidéo du prototype SITINIST
Notes pratiques et méthodologiques, nomenclatures

Les indicateurs de références
Les tableaux d'indicateurs sont regroupés dans des classeurs Excel téléchargeables. Les éléments méthodologiques nécessaires à leur compréhension et usage sont accessibles à partir de chaque classeur, et dans la rubrique [Notes pratiques et méthodologiques, nomenclatures](#)

>> L'espace national :
• les régions françaises
[Sommaire](#) (sept 2014)
[Indicateurs de cadrage](#) (mise à jour avril 2015)
[Compétences scientifiques et techniques](#) (avril 2015)
[Dépenses \(intérieures\) de R&D](#) (avril 2015)
[Publications scientifiques](#) (mise à jour sept 2014)
[Demandes de brevets européens publiées](#) (mise à jour sept 2014)

>> L'espace européen :
• les régions européennes
[Sommaire](#) (mise à jour mars 2015)
[Indicateurs de cadrage](#) (mise à jour mars 2015)
[Dépenses \(intérieures\) de R&D](#) (mars 2015)
[Compétences scientifiques et techniques](#) (mars 2015)
[Publications scientifiques](#) (mise à jour sept 2014)
[Demandes de brevets européens publiées](#) (mise à jour sept 2014)

>> L'espace international scientifique et technique
[Sommaire](#) (mise à jour mars 2014)
[Indicateurs de cadrage](#) (mise à jour mars 2014)
[Dépenses \(intérieures\) de R&D](#) (mise à jour mars 2014)
[Compétences scientifiques et techniques](#) (mise à jour mars 2014)

En cuanto al rango de fechas, es importante destacar que o se presentan series temporales completas, o sino sólo la fecha de inicio y de fin, y el incremento porcentual: la fecha de inicio se remonta en algunos casos hasta 2002, y se dispone de la mayoría de datos actualizados hasta 2014.

5.2.7 Otros datos de interés

La sostenibilidad del observatorio depende en gran medida de las subvenciones y de las aportaciones de los miembros del OST. Antes de integrarse en el HCERES, se contaba con unos 3,5 millones de euros de ingresos (30% procedente de contratos y 70% de subvenciones), y unos 3 millones en gasto: parte del beneficio obtenido quedaba en la partida de fondos propios, y otra parte se destinaba a mejorar las condiciones de equipamiento e instalaciones (i.e.: suscripciones a revistas, renovación de ordenadores, etc.).

Hay que tener en cuenta que los miembros del OST realizaban aportaciones tanto en dinero como en especies, incrementado los ingresos y reduciendo el gasto al ceder personal cualificado para el desarrollo de proyectos.

Es interesante señalar que las cuentas debían ser aprobadas no sólo por el Consejo de Administración, sino también por un supervisor designado por el Estado.

El OST es miembro de EUROLIO (European Localised Innovation Observatory), ENID (European Network for Indicators Designers), e IREG (Observatory on Academic Rankings and Excellence). Además, es *partner* de la Graduate School of Education de Shanghai de la Jiao Tong University.

5.3 Observatorio de Ciencia y Tecnología de Colombia - OCYT

5.3.1 Modelo institucional

Forma jurídica

El Observatorio se constituye como una institución del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) vinculada a COLCIENCIAS, cuya forma jurídica es la de una asociación sin ánimo de lucro de participación mixta y con patrimonio propio (ley 489 de 1998). Los atributos legislativos de este tipo de cooperaciones son:

- Son personas jurídicas con capacidad para ejercer derechos y contraer obligaciones, en las que participan entidades de carácter público y privado.
- Se consideran entidades descentralizadas indirectas, es decir, entidades estatales que deben necesariamente adscribirse a un ente u organismo del nivel nacional o territorial (en este caso, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS)
- Su finalidad es la de cumplir funciones administrativas y alcanzar los cometidos estatales con la colaboración de los particulares. A diferencia de las sociedades, carece de ánimo de lucro

Miembros

Además de los miembros fundadores⁸, cualquier persona jurídica que decida asociarse para el logro del fin común del OCYT, que cumpla con los requisitos, que asuma los compromisos señalados por los Estatutos y que sean admitidos expresamente por la Junta Directiva. La tipología de miembros es la siguiente:

Tipología	Quién	Cuota	Miembros	Asamblea General	Junta Directiva ⁹
Promotores	Todas aquellas personas jurídicas de carácter público, mixto o privado, interesadas en promover y apoyar los propósitos del OCYT, que estén interesados en recibir sus servicios, que se asocien y aporten los recursos establecidos	Máxima	COLCIENCIAS + DNP ¹⁰ + 7 Universidades	Voz y voto	COLCIENCIAS + DNP + 8 Miembros Promotores
Adjuntos		Media	2 Universidades	Voz y voto	3 Miembros Adjuntos, postulados por ellos y elegidos por la Asamblea General
Vinculados		Aporte anual inicial fijado por la Asamblea General	Gobernación de Risaralda + Ruta N + 14 Universidades	Voz y voto	2 Miembros Vinculados, postulados por ellos y elegidos por la Asamblea General
Aliados estratégicos	Personas jurídicas públicas, privadas o mixtas, de carácter nacional o extranjero, claves para el quehacer del Observatorio por ser fuente de información primaria o promotoras del desarrollo científico y tecnológico	No pagan cuota	1 academia + 3 asociaciones + 4 centros de estudio / investigación + Programa Maloka	Voz pero no voto	1 Aliado Estratégico como “invitado permanente”, postulado por ellos y elegido por la Asamblea General

⁸ Aquellos miembros que firmen el Acta de Constitución de la Entidad y que hayan pagado su aporte, si es del caso según lo determine la Asamblea General de Asociados, así como los miembros que sean admitidos por la Junta Directiva durante los primeros seis (6) meses de vida del OBSERVATORIO y que también hayan pagado su aporte, si a ello están obligados.

⁹ Es el número máximo de cada tipo de miembros que pueden estar presentes en las Juntas según los Estatutos.

¹⁰ DNP: Departamento Nacional de Planeación

5.3.2 Gobernanza

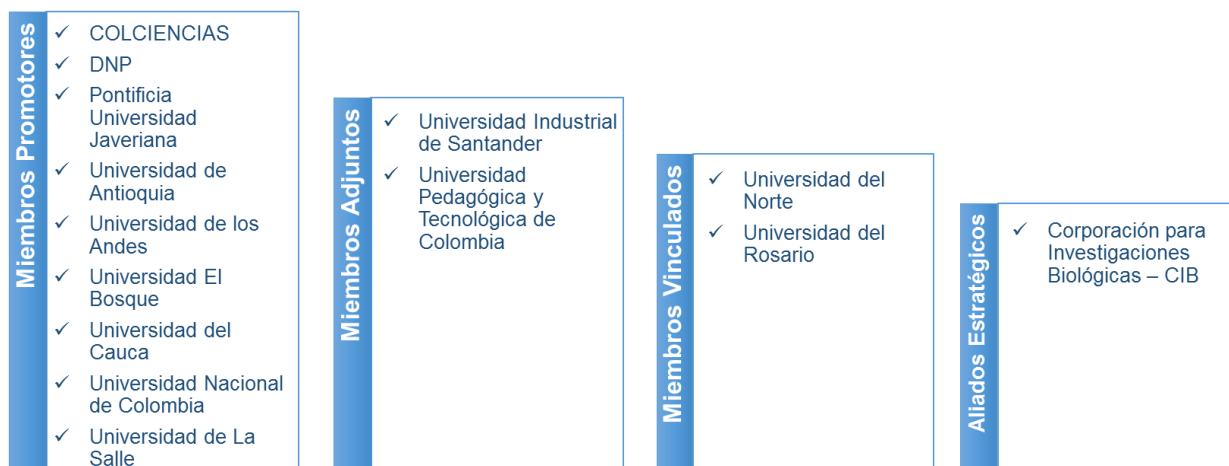
La gobernanza del Observatorio está a cargo de 3 órganos: la Asamblea General de Asociados, la Junta Directiva, y el Consejo Científico.

Asamblea General de Asociados

- Es la máxima autoridad del OCyT
- Está compuesta por todas las Entidades Socias, que tienen derecho a voz y voto; y por el Director Ejecutivo del Observatorio, que puede asistir con voz pero sin voto
- Se celebra una reunión ordinaria al año en la sede del OCyT; aunque es posible convocar reuniones extraordinarias cuando sea necesario
- Las decisiones se toman por mayoría simple
- Las atribuciones de la Asamblea General son, entre otras, las siguientes:
 - Señalar las políticas generales que deba seguir el OCyT
 - Elegir los miembros de la Junta Directiva de conformidad con los Estatutos.
 - Aprobar las reformas estatutarias que fueren necesarias y convenientes
 - Considerar el informe anual que deben rendir la Junta Directiva y el Director Ejecutivo sobre las actividades desarrolladas por el OCyT.
 - Examinar y validar las cuentas y el balance que le presente la Junta Directiva.

Junta Directiva

La Junta Directiva está presidida por COLCIENCIAS, y cuenta con la participación del DNP y de otros 8 miembros promotores, 3 miembros adjuntos y 2 miembros vinculados¹¹ :



Además, podrán asistir a las Juntas:

- el Director Ejecutivo del OCYT, con voz pero sin voto
- una entidad de los miembros llamados “Aliados Estratégicos”, postulado por ellos y elegido por la Asamblea General como “invitado permanente”
- alguno o todos los miembros de Consejo Científico, o cualquier otra persona experta en la materia cuando fuera necesario

Es importante señalar otras características de la Junta Directiva:

- COLCIENCIAS y el DNP son miembros permanentes, mientras que el resto de los miembros son elegidos por un período de dos años.

¹¹ Es el número máximo de miembros de cada estrato en la Junta; sin embargo, a día de hoy el OCYT sólo cuenta con 2 miembros adjuntos.

- Se celebran reuniones ordinarias trimestrales; y se pueden convocar reuniones extraordinarias cuando fuera necesario
- Las decisiones se toman por mayoría simple

Las atribuciones de la Junta Directiva son, entre otras, las siguientes:

- Asesorar, planear, coordinar, controlar y evaluar la ejecución de los programas y actividades del OCYT
- Adoptar el Plan Estratégico Quinquenal y el Plan Anual de Actividades del OCYT
- Nombrar y remover libremente al Director Ejecutivo del Observatorio
- Aprobar y modificar la estructura administrativa y de personal propuesta por el Director Ejecutivo y fijar la remuneración de los empleados del Observatorio
- Establecer los servicios del OCYT, así como la forma y cuantía de las prestaciones
- Modificar las cuotas o aportes (en dinero, en especie o en industria) de los Miembros del OCYT, y decidir sobre su admisión, exclusión o renuncia

Consejo Científico

El Consejo Científico es un órgano asesor de la Junta Directiva formado por el Director de COLCIENCIAS (o su delegado) y los miembros que designe la Junta Directiva. Dichos miembros han de ser expertos poseedores de competencia y responsabilidades internacionalmente reconocidas dentro de los dominios específicos de actuación del OCYT, y son nominados a título personal (es decir, no representan a las instituciones a las que pertenecen).

El Consejo Científico se reúne al menos una vez al año, previa convocatoria del Director Ejecutivo del OCYT, y sus principales atribuciones son:

- Asesorar a la Junta en la definición de programas y proyectos de trabajo del OCYT
- Evaluar las actividades desarrolladas por los Comités Temáticos¹² en relación al plan metodológico y la producción del Manual de Indicadores.

5.3.3 Misión, visión y objetivos

Misión

Producir conocimiento sobre la dinámica y el posicionamiento del sistema mediante el diseño, producción, integración, interpretación y difusión de estadísticas e indicadores, para orientar y evaluar las políticas y la acción de los diversos actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

Visión

Ser la institución líder en Colombia, referente nacional e internacional a partir de un trabajo en red, en la producción, interpretación y difusión de estadísticas e indicadores de CTI, y en la definición de los modelos y metodologías para el manejo de información requerida por el SNCTI.

Objetivo General

Lograr el fortalecimiento de la capacidad nacional para generar y usar indicadores que servirán para orientar y evaluar las políticas nacionales, regionales e internacionales, así como la acción de diversos actores en los polos científicos y tecnológicos.

¹² La Junta Directiva podrá integrar, permanente o transitoriamente, los "Comités Temáticos": su función será el análisis, estudio y asesoría especializados de los programas o proyectos. Estarán formados por expertos en los temas respectivos, y por un representante de COLCIENCIAS

Objetivos específicos

- Constituirse en instrumento fundamental de apoyo para la formulación de políticas públicas y privadas.
- Documentar el diagnóstico de necesidades y potencialidades nacionales, regionales y locales en CTI.
- Contribuir al conocimiento y comprensión de la caracterización del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en cuanto a sus relaciones, su estructura interna, sus finalidades, sus actores y sus características, así como la estructura de su financiamiento.
- Apoyar los procesos de la planeación estratégica y de gestión de instituciones tanto públicas como privadas que tienen a su cargo la responsabilidad de asignar recursos financieros y hacer seguimiento y evaluación de las actividades de investigación científica y tecnológica.
- Dinamizar la visibilidad nacional e internacional de la actividad científica y de innovación tecnológica del país.
- Generar una conciencia de los beneficios colectivos de producir y valorizar la información en ciencia y tecnología.
- Convertirse en foro de reflexión con reconocimiento tanto nacional como internacional en la discusión pública del acontecer del país en materia de ciencia y tecnología, con una visión prospectiva y de compatibilidad con el exterior.
- Desarrollar modelos analíticos para la interpretación de indicadores y el relacionamiento de indicadores cualitativos y cuantitativos.
- Contribuir a la homogeneización y normalización de la información generada por entes nacionales e internacionales, productores de información primaria en los campos de la investigación científica y tecnológica.
- Apoyar a COLCIENCIAS en el proceso de indexación de revistas científicas y tecnológicas especializadas.
- Apoyar al Sistema de Educación Superior en la construcción de indicadores de actividades científicas y tecnológicas, de recursos humanos y financieros en Ciencia y Tecnología y de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica, así como en el seguimiento de impacto.
- Los demás que le sean afines y que sean necesarios para el cumplimiento de su misión y objetivo general.

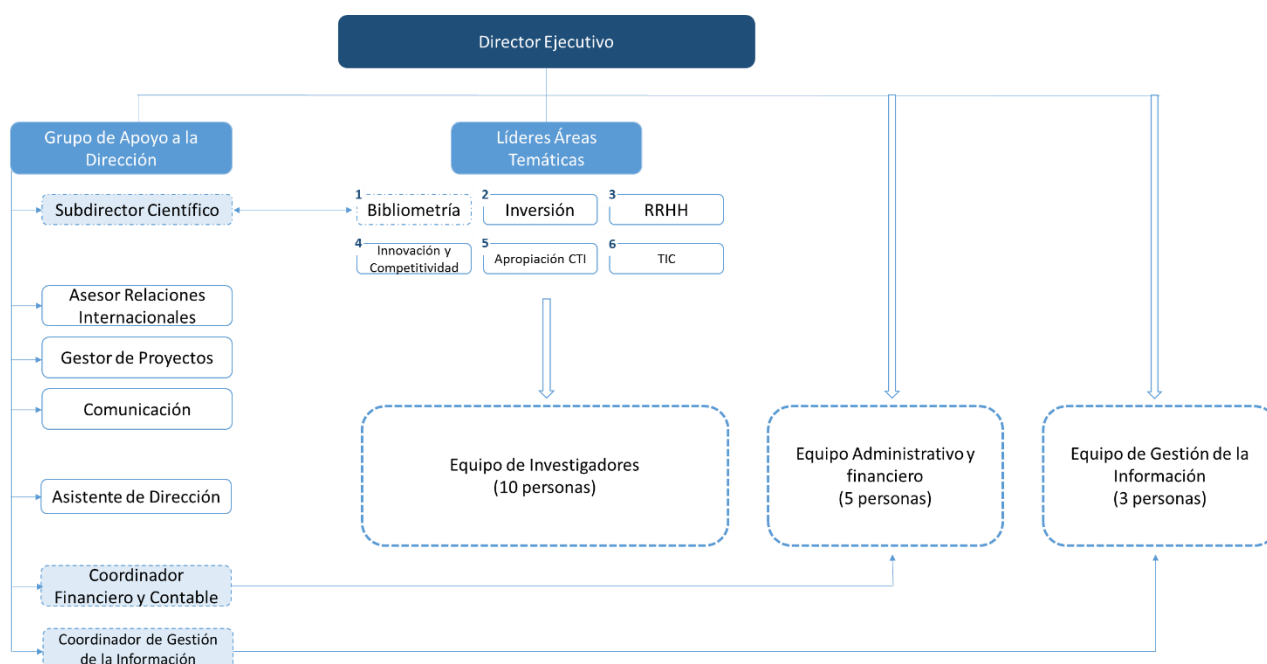
5.3.4 Estructura organizativa

El OCYT tiene un efectivo total de 30 personas dirigido por el Director Ejecutivo, quien es asistido por el Grupo de Apoyo a la Dirección. Dicho Grupo está compuesto por:

- 3 coordinadores de equipo:
 - Subdirector Científico: coordina a los 5 líderes de área temática, responsables del Equipo de Investigación (10 personas)
 - Coordinador Financiero y contable: es responsable del Equipo Administrativo y financiero (5 personas)
 - Coordinador de Gestión de la información: es responsable del Equipo de Gestión de la información (3 personas)
- 3 puestos transversales para garantizar el buen funcionamiento del Observatorio y la difusión de los resultados obtenidos:
 - Asesor de relaciones internacionales
 - Gestor de proyectos
 - Comunicación
- 1 asistente de dirección

Actualmente, el OCYT trabaja en 5 áreas temáticas: inversión en CTI, Recursos humanos para CyT, Bibliometría, Innovación, y Apropiación social de la CyT. No obstante, dada la importancia adquirida en los últimos años en torno a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se está montando una nueva área temática dedicada al sector TIC.

El organigrama del observatorio se detalla a continuación:



5.3.5 Servicios

Las actividades de investigación y de prestación de servicios del OCYT se han ido consolidando desde el año 2000; a día de hoy, su sofisticación hace que sea la principal fuente de financiación del observatorio (alrededor del 75% de los ingresos).

Cabe destacar 3 categorías de proyectos:

- **Medición:** producción de indicadores, definición/adaptación de metodologías, diseño de instrumentos de recolección, operativos asociados a la recolección de información, etc. Ejemplos: el diseño e implementación de líneas base de indicadores, o el diseño y aplicación de encuestas.
- **Análisis:** diagnósticos/estados de situación con base en la información disponible o en la caracterización de fenómenos novedosos, no estandarizados o poco estudiados en CTI. Su objetivo es orientar desarrollos futuros en materia de medición. Ejemplos: estudios de caso/piloto, estudios cualitativos, mapeos de actividades, o estudios de caracterización sectoriales/territoriales.
- **Interpretación:** análisis y evaluaciones de programas/estrategias, opiniones y recomendaciones de política. Ejemplos: las evaluaciones de programas de fomento a la investigación, o la innovación y el apoyo a la estructuración de planes de CTI.

El resultado de los proyectos queda plasmado en distintos tipos de *outputs* tales como: el Informe anual de indicadores, libros, capítulos de libros, artículos, boletines y otros productos.

Desde la página web del OCYT se puede acceder a la intranet del Observatorio, así como a las secciones de noticias y eventos. No obstante, no es posible acceder a los indicadores directamente, sino que ha de hacerse a través del *Informe Anual de Indicadores*.

El OCYT cuenta con representación en las redes sociales (LinkedIn y Twitter), facilitando la visibilidad y difusión del Observatorio.

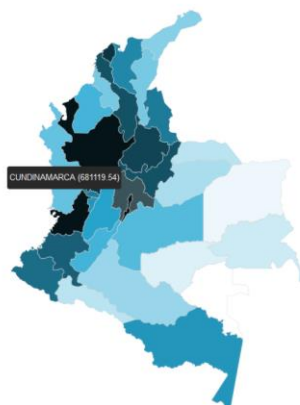
5.3.6 Indicadores

El OCYT se nutre de encuestas y bases de datos ya existentes (COLCIENCIAS, DANE, FCTel, EDIT, SIC, etc.), y sólo produce aquellos indicadores no disponibles, evitando así la duplicidad de esfuerzos.

Los indicadores son accesibles mediante la herramienta *GeoCyT*, que permite visualizar (mapa, gráfico de barras y circular) y exportar los datos (excel) de los principales indicadores hasta el año 2011:

Inversión en ACTI

Ver Datos



Indicador	Inversión en ACTI
Años Desde: 2001 Hasta 2011	
Departamento	SUMATORIA
DISTRITO CAPITAL	9561822.72
ANTIOQUIA	3737737.12
VALLE DEL CAUCA	1412410.45
CUNDINAMARCA	681119.54
CALDAS	510846.93
ATLANTICO	435045.23
SANTANDER	372787.2
BOLIVAR	254033.03
BOYACA	175603.64
CAUCA	174280.92
NARIÑO	127336.86
RISARALDA	119457.11
NORTE DE SANTANDER	110692.06
MAGDALENA	107862.04
AMAZONAS	78328.1
QUINDIO	67736.85
TOLIMA	65343.75
SAN ANDRES Y PROVIDENCIA	33800.05
CORDOBA	29858.59

Además, los indicadores también son accesibles a través del Informe Anual de Indicadores Online, donde cada tabla dispone de un vínculo a un documento Excel con los datos originales:

El Informe Anual de Indicadores 2014 recoge una serie histórica desde 2004 hasta 2013-2014, en función de la disponibilidad de indicadores de otras fuentes. Los indicadores se estructuran bajo los siguientes epígrafes:

- Inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI)
- Recursos humanos en ciencia y tecnología

- Capacidades nacionales de ciencia y tecnología : indicadores producidos por COLCIENCIAS e indicadores producidos por el OCyT:
- Producción bibliográfica
- Títulos de propiedad industrial
- Innovación en el sector servicios
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS

5.3.7 Otros datos de interés

El OCYT tiene un modelo de negocio sostenible: tras el aporte patrimonial inicial de los miembros fundadores (dinero, bienes inmuebles, y aportaciones en especie o industria), se han fijado unas cuotas anuales de afiliación cuya cuantía depende del tipo de miembro (promotor, adjunto o vinculado), de las que una parte importante corre a cargo de COLCIENCIAS.

Como parte del entramado público, COLCIENCIAS está sujeto a aprobación y restricciones presupuestarias, por lo que el OCYT ha diversificado sus fuentes de financiación: en 2014, el 75% de los ingresos derivaban de la prestación de servicios y la participación en convocatorias públicas.

Además, existe una contribución residual del rendimiento financiero de los bienes y rentas del observatorio y de donaciones.

Con todo ello, si eventualmente no fuera posible cubrir todos los gastos de funcionamiento del Observatorio, la Junta Directiva podrá determinar unas cuotas extraordinarias que deberán abonar los miembros.

5.4 Observatorio Canadiense de Ciencia y Tecnología - OST

5.4.1 Modelo Institucional

Forma jurídica

El OST es la unidad de investigación de apoyo del Centro Interuniversitario de Investigación de Ciencia y Tecnología (CIRST) de la Universidad de Quebec. El CIRST es el principal grupo interdisciplinario de investigación de Canadá en el estudio de la dimensión histórica, social, política, y económica de la actividad científica y tecnológica; y dentro de esta agrupación, la función del OST consiste en desarrollar y mantener de los datos que permiten medir y evaluar el nivel de ciencia, la tecnología y la innovación.

Miembros

El OST cuenta con una treintena de miembros, clasificados en tres grandes categorías:

- 4 Ministerios y organismos:
 - Ministerio de Desarrollo Económico, de la Innovación y de la Exportación
 - Ministerio de la Salud y Servicios Sociales
 - Instituto de Estadística de Quebec
 - Industria Canadá
- 11 Organismos “subvencionarios¹³”
 - Fundación Michael Smith para la Investigación Médica (MSFHR)
 - Alberta Innovates – Soluciones médica
 - Fundación Saskatchewan para la Investigación Médica (SHRF)
 - Consejo de Investigación de Ciencias Humanas de Canadá (CRSH)
 - Consejo de Investigación de Ciencias Naturales e Ingeniería de Canadá (CRSNG)

¹³ Entendiendo como tal, aquellos organismos e instituciones que convocan subvenciones y/o financiación la investigación (ayudas, programas, etc.)

- Fundación Canadiense par la Innovación (FCI)
- Institutos de Investigación Médica de Canadá (IRSC)
- Fondo de Investigación de Quebec – Medicina
- Fondo de Investigación de Quebec – Sociedad y Cultura
- Fondo de Investigación de Quebec – Naturaleza y Tecnología
- Fundación de Investigación Médica de Nueva Escocia (NSHRF)
- 15 Universidades:
 - Universidad McMaster
 - Universidad de Ottawa
 - Universidad de Waterloo
 - Universidad Western
 - Universidad Concordia
 - Escuela Politécnica de Montreal
 - Universidad McGill
 - Universidad de Montreal
 - Universidad de Sherbrooke
 - Universidad de Quebec en Montréal
 - Universidad Laval
 - La red de Universidades de Quebec (UQ), que comprende a su vez 9 Universidades y Escuelas de alto nivel

Los 30 miembros del OST pagan una cuota anual de unos 4.000 euros, a cambio de lo cual reciben los siguientes servicios:

- Asistencia en la evaluación de actividades científicas y tecnológicas.
- Acceso a la información almacenada en las bases de datos del OST.
- Oportunidades de networking: por ejemplo, para favorecer la colaboración entre sus miembros, el OST informa a todos los *partners* de los nuevos proyectos de evaluación.
- Tarifas preferentes en los servicios adicionales que encarguen al observatorio.

5.4.2 Gobernanza

Al ser una unidad de investigación de apoyo del CIRST de la Universidad de Quebec, adquiere el modelo de gobernanza del CIRST:

Asamblea de Miembros

Reúne a todos 56 miembros del CIRST: su Director, 32 miembros regulares, 17 miembros asociados, 3 miembros eméritos y 4 profesionales y técnicos. Cabe destacar que la gran mayoría de los miembros pertenecen al entorno universitario.

Comité de Dirección

Está formado por el Director del CIRST, 2 representantes de la asamblea de miembros, 1 representante del OST (el Director Científico), 1 representante de los miembros eméritos, 3 representantes de las universidades *partenaires*, y 3 miembros internacionales.

Comité Ejecutivo

Está formado por el Director del CIRST, 1 representante de la Facultad de Ciencias Humanas de la UQAM, y los Directores de los 3 ejes de actuación del CIRST:

- Eje 1: Producción de conocimiento
- Eje 2: Producción, difusión y apropiación de la CyT
- Eje 3: Estructuración de la educación superior y de la formación de la mano de obra

En este modelo, el Comité Científico Consultivo se integra en el funcionamiento del propio Observatorio, y no a nivel de gobernanza.

5.4.3 Misión y objetivos

Misión

El OST es un organismo dedicado a la medición de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI).

Objetivos

- Producción de indicadores de CTI, especialmente indicadores output y de impacto.
- Desarrollo y valorización de bancos de datos sobre publicaciones, patentes, inversión, etc.
- Creación y gestión de interfaces de datos sobre CyT en Canadá.
- Dar servicio a los miembros del OST en forma de: asistencia en la evaluación de actividades científicas y tecnológicas, acceso a la información de las bases de datos del OST, y creación de oportunidades de networking.
- Desarrollo de un *expertise* a escala internacional en cienciometría, tecnometría y evaluación de la investigación.
- Difundir el conocimiento en materia de cienciometría a través de la publicación de artículos científicos e informes de investigación, y de la *L'Observation S&T*, que resume la evolución de ciertos indicadores de CTI.

5.4.4 Estructura organizativa

Director Científico

Es el primer responsable de las relaciones con los investigadores asociados y de la revisión científica de las publicaciones. También interviene como consultor científico en el marco de los mandatos realizados por los miembros del OST.

Director Científico Adjunto

Apoya al Director Científico en las relaciones con el equipo de trabajo del OST y en la revisión de las publicaciones. Además, interviene como consultor científico.

Analistas y profesionales

Contribuyen a la construcción, enriquecimiento y mantenimiento de los bancos de datos de I+D, financiación de la investigación, patentes, y publicaciones. Asimismo, desarrollan interfaces para la búsqueda de datos y participan en la redacción de artículos científicos y de informes de investigación

El OST cuenta con 9 analistas y profesionales.

Estudiantes de maestría

Apoyan a los Analistas y profesionales en la construcción, enriquecimiento y mantenimiento de las distintas bases de datos, de las que se extraen los datos cienciométricos. Se implican también en otros trabajos del OST mediante el análisis de datos, la búsqueda de información, la redacción de informes, etc.

El OST cuenta con 3 estudiantes de maestría.

Investigadores asociados

Proceden de distintas instituciones, especialmente, el CIRST, y sus cometidos son:

- Hacer avanzar los conocimientos especializados en cienciometría, creando o mejorando los indicadores
- Realizar reflexiones y conclusiones mucho más profundas y transversales sobre la información obtenida a través de los indicadores
- Formar a especialistas en cienciometría

El OST cuenta con 9 investigadores asociados especializados en: tecnometría, bibliometría, indicadores de impacto, investigación universitaria, políticas científicas, evaluación de programas, sistemas regionales y nacionales de innovación, análisis de la innovación, “webmetría”, relación academia-sector privado, y patentes.

Comité Científico Consultivo

Está formado por científicos de diversa procedencia que poseen un *expertise* reconocido en la medición de la ciencia, la tecnología y la innovación, y cuya función principal es apoyar al Director Científico en el funcionamiento del Observatorio.

El Comité está integrado por 3 personas.

5.4.5 Servicios

A diferencia de otros observatorios, sólo ofrece información vía publicaciones (artículos, monografías, capítulos, actas, crónicas, notas e informes) y vía newsletter (*L’Observation S&T*). En este sentido, el acceso a las informaciones de las bases de datos queda totalmente restringida a sus *partners*, que han de pagar una cuota anual de 6.000 CAD. A cambio, el observatorio también les ofrece asistencia técnica para la elaboración de actividades científicas y tecnológicas y nuevas oportunidades de networking.

Se trata pues de un modelo de observatorio que no incluye a los “usuarios sociales”, ya que los no miembros son remitidos a las principales bases de datos utilizadas:

- Motor de búsqueda de concesión de subvenciones del Consejo de Investigación de Ciencias Humanas de Canadá
- Motor de búsqueda de concesión de subvenciones del Consejo de Investigación de Ciencias Naturales e Ingeniería de Canadá
- Base de datos de los Institutos de Investigación Médica de Canadá
- Bases de datos de las patentes canadienses
- Canada Statistics: Ciencia y Tecnología
- OCDE: portal de Ciencia e Innovación
- Fundación Nacional de Ciencia – Estadísticas de Ciencia e Ingeniería
- Estadísticas de Propiedad Intelectual de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO)

5.4.6 Indicadores

El observatorio canadiense produce directamente los indicadores ligados con las publicaciones científicas y las patentes gracias al input de las bases de datos USPTO y PatStat; y los relativos a los fondos federales canadienses de ayuda a la investigación. El resto de indicadores son tomados de otras fuentes que generan y publican datos de I+D, como por ejemplo: StatCan, OCDE, National Scientific Foundation (NSF), National Institutes of Health (NIH), etc., quienes generan datos generados y publicados

En cuanto a la accesibilidad de los indicadores, el OST no publica ninguna tabla ni informe donde aparezcan los indicadores de los que dispone: sólo los incluye en los trabajos, estudios o proyectos que le son encomendados. Las grandes categorías de indicadores utilizadas habitualmente para la elaboración de sus encargos son:

- Gasto en I+D global y por sectores: empresas, entidades de educación superior, y Administración Pública (masa salarial del personal de I+D, gastos de funcionamiento, compra de equipo dedicado a la realización de I+D interna, operaciones inmobiliarias, etc.)
- Recursos humanos I+D: número y distribución de personas con educación de tercer grado, número y distribución geográfica y sectorial de personas que ejercen una profesión científica o técnica, etc.
- Publicaciones científicas y patentes
- Indicadores de innovación

5.4.7 Otros datos de interés

El OST obtiene financiación a través de:

- Las **cuotas anuales** de sus *partners* (universidades, Gobierno, y otras organizaciones públicas y semipúblicas). A cambio, el OST pone a su servicio sus herramientas y conocimiento para evaluar su contribución al desarrollo de la CTI: en base a estos resultados, los *partners* pueden definir o ajustar sus líneas de actuación, estrategias o políticas en CTI. Al mismo tiempo, los socios tienen acceso exclusivo a las bases de datos del OST a través de una intranet, pudiendo realizar búsquedas en una interface especialmente diseñada para satisfacer sus necesidades de información primaria.
Las cuotas anuales son de unos 6.000 CAD por socio (4.000 euros aproximadamente), y permiten obtener tarifas preferenciales para la realización de estudios/trabajos específicos.
- Los **contratos o proyectos** en que participa el OST por cuenta de otras organizaciones. A diferencia de otros observatorios, este apartado no sólo abarca estudios y publicaciones, sino que hace uso de su *know-how* en materia de desarrollo y mantenimiento bases de datos: el OST ha ido responsable de la creación y mantenimiento de los motores de búsqueda de subvenciones y atribuciones del Consejo de Investigación de Ciencias Sociales y Humanidades, y del Consejo de Investigación de Ciencias Naturales e Ingeniería. Esto ha permitido a los usuarios sociales del obtener una imagen completa de investigación y formación por cada región del país financiada con fondos públicos.

En cuanto a la estructura de la financiación, en torno al 75% de los ingresos del OST proceden contratos, mientras que las cuotas suponen el 25%. Todos los gastos de funcionamiento del observatorio son cubiertos por estas dos fuentes de financiación.

5.5 Análisis comparativo de los observatorios

5.5.1 Fichas resumen de los observatorios analizados

Institución	Observatorio Español de I+D+i
Nombre abreviado	ICONO
Sede	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología Calle de Pedro Teixeira, 8 28020 Madrid
Página web	www.icono.fecyt.es
Fecha de constitución	2009
Modelo institucional	No tiene institucionalidad independientes, sino que se concibe como un servicio de FECYT
Órganos de Dirección	Los de FECYT <ul style="list-style-type: none">• Patronato de FECYT• Dirección General de FECYT• Alto Consejo Consultivo del ICONO

Miembros fundadores	n/a
Tipos de miembros	<p>El Patronato de la FECYT está formado principalmente por representantes del Ministerio de Economía y de las entidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Economía y Competitividad: • Secretaría de Estado de Investigación, el Desarrollo y la Innovación • Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación • Dirección General de Investigación Científica y Técnica • Dirección General de Innovación y Competitividad • Gabinete de la Secretaría de Estado • Subsecretaría General de Planificación y Seguimiento • Entidad pública empresarial: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial – CDTI • Organismo público de investigación: Consejo Superior de Investigaciones Científicas – CSIC • Representación de las Universidades Españolas (CRUE)
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y actualización de los 120 indicadores de la web de ICONO • Resume las principales estrategias en I+D+I a nivel nacional e internacional. • Divulga el Plan Estatal de I+D+I 2013-2016, así como los resultados de sus convocatorias.
Nº de empleados	<p>Personal con dedicación exclusiva: 1 experto en bibliometría</p> <p>Personal con dedicación parcial pertenecientes a la plantilla de FECYT. (No han estimado el EJC)</p>
Bases de datos	Se nutre principalmente de las bases de datos del INE y de datos reportados por las CCAA
Servicios	<p>Resumen de políticas y estrategias de I+D+i, buscador de indicadores, buscador y mapa de las instituciones en I+D+i y de las convocatorias de ayudas públicas, sistema de Alertas de Convocatorias, informes y publicaciones del ICONO y de la FECYT, RSS, noticias y redes sociales</p> <p>Todos los servicios son externalizados</p>
Indicadores	Inversión en I+D+i, recursos humanos, resultados, alta tecnología, indicadores socioeconómicos, internacionalización, transferencia de conocimiento, biotecnología, e indicadores de género
Otra información relevante	<p>Presupuesto: se estima que unos 600.000 o 700.000 euros anuales</p> <p>Procedencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea presupuestaria directa del Ministerio de Economía y Competitividad: 200.000 – 300.000 euros, básicamente para contrataciones • Infraestructuras y servicios FECYT: 400.000 euros
Fuente	<p>www.icono.fecyt.es</p> <p>Memoria de Actividades 2009 y 2014</p> <p>Entrevista con la Directora del ICONO</p>

Institución	Observatoire des Sciences et des Techniques - Francia
Nombre abreviado	OST
Sede	<p>Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur - HCERES</p> <p>20 rue Vivienne - 75002 Paris</p>
Página web	www.obs-ost.fr
Fecha de constitución	20 de marzo de 1990
Modelo institucional	Nace como una “agrupación de interés público”, pero en 2014 se integra en el Consejo Superior de Evaluación de la Investigación y la Educación Superior (HCERES)
Órganos de Dirección	<p>Antes de su adhesión al HCERES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asamblea General • Consejo de Administración (OST)

	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Científico y de Prospectiva Después de su adhesión al HCERES: <ul style="list-style-type: none"> Consejo de Administración (HCERES) Consejo de Orientación Científica (todavía no instalado)
Miembros fundadores	Inicialmente formado por 16 miembros: <ul style="list-style-type: none"> 5 Ministerios 9 Instituciones de Investigación 1 Asociación representando las Universidades 1 Asociación representando a las Empresas
Tipos de miembros	Hasta antes de su adhesión al HCERES, no se hacía distinción entre la tipología de miembros, si bien: <ul style="list-style-type: none"> El derecho a voz y voto era proporcional a los derechos estatutarios de cada miembro Las cuotas anuales eran decididas por la Asamblea (que podía delegar la decisión al Consejo de Administración), siendo independientes de los derechos estatutarios
Funciones	Elaboración y análisis de indicadores, diseño y desarrollo de herramientas y servicios para medición de la CTI, difusión y valorización de resultados, participación en talleres, seminarios y en “la ciencia de la ciencia”
Nº de empleados	25 empleados permanentes, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> Director Ejecutivo Responsables de estudio senior con capacidad para gestionar proyectos complejos Responsables de estudio junior Investigadores que dirigen el desarrollo de los estudios Estadísticos Informáticos y expertos en programación y desarrollos para el tratamiento de datos Secretariado Además, los miembros del Observatorio “ceden” capital humano para la participación en proyectos
Bases de datos	Hacen uso de las bases de datos y sistemas de información existentes
Servicios	Tablas de indicadores de referencia e análisis descargables, elaboración de estudios, metodologías y nomenclaturas, recopilación de e-publicaciones (propias y en colaboración), animación de seminarios y talleres
Indicadores	Indicadores de financiación, recursos humanos, educación superior e investigación, datos de empresas, publicaciones científicas, patentes, y participación en proyectos europeos.
Otra información relevante	Ingresos: 3.635.000 euros (último dato disponible:2011) <ul style="list-style-type: none"> 29,5% contratos 70,5% subvenciones Gastos de funcionamiento: 2.903.000 euros (último dato disponible: 2011)
Fuente	www.obs-ost.fr Adendas de constitución y actas del Consejo de Administración de 2012

Institución	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Nombre abreviado	OCYT
Sede	Carrera 15 # 37 - 59 Bogotá D.C. - Colombia
Página web	www.ocyt.org.co
Fecha de constitución	13 de agosto de 1999
Modelo institucional	Asociación civil de participación mixta y de carácter privado, sin ánimo de lucro, y con patrimonio propio
Órganos de Dirección	<ul style="list-style-type: none"> Asamblea General de Asociados Junta Directiva Consejo Científico
Miembros fundadores	30 miembros, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP)

	<ul style="list-style-type: none"> • 17 universidades públicas y privadas • Centros de investigación, gremios, entidades promotoras del desarrollo científico-tecnológico, y una gobernación departamental
Tipos de miembros	<ul style="list-style-type: none"> • Promotores • Adjuntos • Vinculados • Aliados estratégicos <p>El tipo de miembro se diferencian por los montos del aporte al patrimonio que hicieron al momento de su vinculación al OCyT</p>
Funciones	Análisis de las necesidades de los usuarios de la información, concepción de los indicadores, desarrollo de metodologías y técnicas, y producción de indicadores e interpretación de los mismos.
Nº de empleados	30 personas ¹⁴ : <ul style="list-style-type: none"> • 1 Directora Ejecutiva • 7 Personas en el Grupo de apoyo a la Dirección • 5 Líderes Áreas Temáticas • 10 personas en el Equipo de Investigación • 3 personas en el Equipo Gestión de la Información • 5 personas en el Equipo Administrativo y Financiero
Bases de datos	Hacen uso, principalmente, de bases de datos y sistemas de información existentes, y solo recolectan información cuando no exista otra fuente
Servicios	Informes de Estrategias CTI, Informes de prospectiva tecnológica, noticias, eventos, intranet, y redes sociales
Indicadores	Inversión, recursos humanos, capacidades nacionales, producción bibliográfica, títulos de propiedad industrial, e innovación en el sector servicios
Otra información relevante	<p>Patrimonio: 1.542.927.033 \$ (año 2013) ≈ 465.000 euros</p> <p>Ingresos: 2.223.305.000 \$ (presupuesto estimado en 2014) ≈ 670.000 euros</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24,58% Socios (COLCIENCIAS aporta el 14,5%; y los otros socios el resto) • 75,20% Proyectos • 0,22% Ingresos financieros <p>Gastos de funcionamiento: 2.056.341.652 \$ (presupuesto 2014) ≈ 620.000 euros</p> <ul style="list-style-type: none"> • 56,19% Gastos personal investigación • 25,23% Gastos personal administración • 18,58% Gastos generales
Fuente	www.ocytt.org.co Estatutos Plan de acción 2014

Institución	Observatoire des Sciences et des Technologies- Canada
Nombre abreviado	OST
Sede	CIRST, UQAM Case postale 8888 - Succursale Centre-ville Montréal (Québec) H3C 3P8
Página web	www.ost.uqam.ca
Fecha de constitución	1997
Modelo institucional	Unidad de investigación de apoyo del Centro Interuniversitario de Investigación de Ciencia y Tecnología (CIRST)
Órganos de Dirección	Los del CIRST: <ul style="list-style-type: none"> • Asamblea de Miembros • Comité de Dirección • Comité Ejecutivo

¹⁴ Uno de los miembros del Grupo de Apoyo a la Dirección también es Líder de Área temática

Miembros fundadores	n/a
Tipos de miembros	<ul style="list-style-type: none"> • 32 miembros regulares • 17 miembros asociados • 3 miembros eméritos • 4 profesionales y técnicos
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y mantenimiento de bancos de datos • Desarrollo de metodologías de investigación y evaluación • Investigaciones fundamentales en cienciometría • Elaboración de estudios de evaluaciones cienciométricas y tecnométrica
Nº de empleados	5 empleados en plantilla fija y 21 colaboradores
Bases de datos	Hacer uso de las bases de datos y sistemas de información existentes
Servicios	<p>Acceso abierto a los artículos, monografías, capítulos de libros, columnas, notas e informes, así como al newsletter del observatorio.</p> <p>Los socios tienen acceso a las bases de datos y motores de búsqueda de indicadores, y encargan servicios a medida que van desde estudios específicos a la creación, desarrollo y mantenimiento de bases de datos.</p>
Indicadores	<p>Producción propia: publicaciones científicas y patentes, y financiación por estados</p> <p>El resto de indicadores son tomados de otras bases de datos existentes (StatCan, OCDE, NSF, NIH, etc.).</p>
Otra información relevante	<p>La financiación es aproximadamente 25% cuotas y 75% proyectos.</p> <p>Las cuotas son de unos 6.000 CAD ≈ 4.000 euros</p>
Fuente	<p>www.ost.ugam.ca</p> <p>Contacto con el Jean-Pierre Robitaille, Coordinador del OST</p>

5.5.2 Cuadros comparativos de funcionamiento y servicios

FUNCIONAMIENTO	España	Francia (2014)	Colombia	Canadá
Modelo institucional	Plataforma de una Fundación	Agrupación de interés público	Asociación sin ánimo de lucro	Unidad de investigación de una Universidad
Gobernanza	La de la FECYT	Propia	Propia	La del CIRST
Estructura de financiación	Totalmente pública	Mixta: Cuotas + servicios	Mixta: Cuotas + servicios	Diversificada: Cuotas + servicios*
Cuotas	n/a	En función de miembro (€ y/o capital humano)	En función de la tipología de miembro (€)	≈ 4.000 euros
Nº empleados	1 dedicación completa y personal de FECYT en dedicación parcial (no estimado EJC), **	25	30	5 fijos y 21 colaboradores

*El Observatorio de Canadá aprovecha su conocimiento en el desarrollo y mantenimiento de bases de datos, y también lo ofrece a como servicio.

**El Observatorio de España externaliza todos los servicios que ofrece, por lo que no necesita una estructura organizativa potente.

SERVICIOS	España	Francia	Colombia	Canadá
Base de datos de indicadores	Búsqueda interactiva y mapas	Tablas descargables	Búsqueda interactiva y mapas	Sólo accesible a socios
Informes de estrategias CTI	Sí	Sí	Sí	No
Informes de prospectiva tecnológica	Sí	Sí	Sí	No
Repositorio de publicaciones e informes	Sí	Sí	Sí	Sí
Mapeo de agentes del sistema de CTI	Sí	No	No	No
Información sobre programas de apoyo y financiación de la CTI	Sí	No	No	No
Sección de links a otras instituciones I+D	No	No	No	No
Noticias y actualidad	Sí	Sí	Sí	Sí
Agenda de eventos destacados	No	No	Sí	A través de newsletter
Intranet	Si	No	Sí	Si
Sindicación de contenidos	RSS + Sistemas de alarmas	RSS	RSS sólo eventos	No
Newsletter	No	Sí	Sí	Sí
Redes sociales	Twitter	No	LinkedIn y Twitter	No

6 Análisis de los sistemas internacionales de indicadores seleccionados

En este apartado se realiza un análisis de las redes o estructuras de cooperación multilateral para la medición de los indicadores de ciencia y tecnología, incluyendo dos experiencias que resultan de especial interés para el desarrollo del trabajo y que son

- La Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)
- Panel de indicadores de innovación Europeo (Innovation Union Scoreboard -IUS)

Ambos sistemas de indicadores recopilan la información de los países que los componen, siendo en el caso de RICYT todos los países de América latina a los que se suman España y Portugal y en el caso de IUS todos los que componen la UE-28 a los que se suman, para su comparación internacional EEUU, Canadá, Japón, Australia, China, India, Rusia, Brasil, Sudáfrica y Corea del Sur.

6.1 Red Iberoamericana de Ciencia y tecnología (RICYT)

6.1.1 Datos generales

La Red Iberoamericana de Ciencia y tecnología (RICYT) se puso en marcha en 1995, adoptada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) como red iberoamericana y por la Organización de Estados Americanos (OEA) como red interamericana.

En la actualidad, el principal sostén de la red es la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), a través del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. La trayectoria de la RICYT en la producción de información cuantitativa se combina con la mirada cualitativa de las capacidades regionales que lleva adelante el Observatorio CTS. Esta sinergia resulta un instrumento de gran potencia para el diagnóstico de ciencia, la tecnología y la innovación en los países de Iberoamérica.

En RICYT participan actualmente todos los países de América, junto con España y Portugal, involucrando a los entes públicos como ministerios, agencias o secretarías de innovación, los institutos nacionales de estadística, centros académicos y también expertos individuales.

RICYT constituye un modelo de trabajo en Red en el que participan las universidades, agencias e institutos nacionales de estadística, así como organismos privados sin fines de lucro relacionados con la producción de indicadores de ciencia y tecnología en el mundo.

RICYT recibe fondos de organismos internacionales tales como la Organización de Estados Americanos (OEA), del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCyT) de los países socios, entre otros.

6.1.2 Objetivos

El objetivo general de RICYT es promover el desarrollo de instrumentos para la medición y el análisis de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica, en un marco de cooperación internacional, con el fin de profundizar en su conocimiento y su utilización como instrumento político para la toma de decisiones.

Los objetivos específicos de la Red son:

- Diseñar indicadores para la medición y análisis de la ciencia, la tecnología y la innovación en los países de Iberoamérica.
- Facilitar la comparabilidad y el intercambio internacional de información sobre ciencia, tecnología e innovación.
- Realizar reuniones internacionales en torno a los temas prioritarios de la red.
- Publicar información, trabajos de investigación y análisis de indicadores, y procesos de información sobre ciencia, tecnología e innovación.
- Capacitar y entrenar especialistas en estadísticas e indicadores de ciencia, tecnología e innovación

RICYT realiza un análisis de los problemas específicos de la región, buscando dar soluciones a temas como la sociedad de la información, la percepción pública de la ciencia, la bibliografía, la bibliometría, la organización institucional de las estadísticas e indicadores de ciencia, etc. Además trabaja para la incorporación de la región a los sistemas internacionales de indicadores de ciencia, tecnología e innovación en base a normas internacionalmente aceptadas

6.1.3 Servicios

RICYT da servicios en cuatro líneas de trabajo principales que son

- **Producción y difusión de información**
Constituye el cometido principal de la RICYT. Sirve como estímulo para la producción de la información, vehículo para su difusión y también como instancia técnica para el análisis crítico de los datos.
- **Acuerdos metodológicos**
Desde el comienzo mismo de la red, esta línea de trabajo apuntó a alcanzar acuerdos para la adecuación de las normas internacionales sobre indicadores a las condiciones de la región.
- **Consolidación de capacidades**
Tiene por objeto generar capacidades técnicas como condición necesaria para el desarrollo de las restantes tareas. Se realiza estimulando la colaboración entre países para poner en práctica acciones de capacitación.
- **Desarrollo de nuevos indicadores**
Desarrollo de nuevos indicadores requeridos para la toma de decisión en ámbitos como las políticas de innovación, sociedad de la información, percepción pública de la ciencia o impacto social de la ciencia y la tecnología. También lograr una participación latinoamericana más activa en los foros internacionales en los que se debate acerca de los indicadores necesarios para dar respuesta a los nuevos requerimientos.

La página web de Ricyt permite acceder también a otro tipo de servicios como noticias de CyT, información sobre los talleres técnicos, publicaciones, informes, estrategias etc.



6.1.4 Indicadores

Los indicadores de RICYT vienen agrupados en cinco bloques que son

- Indicadores de contexto
- Indicadores de insumo, que incluye recursos financieros y recursos humanos
- Graduados en educación superior
- Indicadores de patentes
- Indicadores bibliométricos



El panel de indicadores completo de RICYT se incluye en la tabla siguiente

CONTEXTO
Población
Población económicamente activa (PEA)
PBI en dólares USA
PBI en PPC
INSUMO
Recursos financieros
Gasto en Ciencia y Tecnología (U\$\$)
Gasto en Ciencia y Tecnología (PPC)
Gasto en Ciencia y Tecnología en relación al PBI
Gasto en Ciencia y Tecnología por habitante (U\$\$)
Gasto en Ciencia y Tecnología por habitante (PPC)
Gasto en I+D por investigador (miles de U\$\$)
Gasto en I+D por investigador (miles de U\$\$ PPC)
Gasto en I+D por Tipo de Investigación: desagrega Básica, Aplicada y Desarrollo experimental
Gasto en ACT por sector de financiamiento
Gasto en I+D por sector de financiamiento
Gasto en ACT por sector de ejecución
Gasto en I+D por sector de ejecución

Gasto en ACT por objetivo socioeconómico
Créditos Presupuestarios Públicos de I+D por objetivo socioeconómico
Inversión en ACT por disciplina científica
Inversión en I+D por disciplina científica
Recursos humanos
Personal de Ciencia y Tecnología (personas físicas)
Personal de Ciencia y Tecnología (EJC)
Investigadores cada 1000 de la PEA
Personal de CyT por género
Investigadores por sector de empleo (PF)
Investigadores por sector de empleo (EJC)
Investigadores por disciplina científica (Personas Físicas)
Investigadores por disciplina científica (EJC)
Investigadores por nivel de formación (PF)
Investigadores por nivel de formación (EJC)
GRADUADOS EN EDUCACION SUPERIOR
Titulados de grado
Titulados de Maestrías
Doctorados
INDICADORES DE PATENTES
Solicitudes de patentes
Patentes otorgadas
Tasa de dependencia
Tasa de autosuficiencia
Coeficiente de invención
INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS
Publicaciones en Science Citation Index (SCI)
Publicaciones en Pascal
Publicaciones en INSPEC
Publicaciones en COMPENDEX
Publicaciones en Chemical Abstracts
Publicaciones en BIOSIS
Publicaciones en MEDLINE
Publicaciones en CAB International
Publicaciones en ICYT
Publicaciones en IME
Publicaciones en PERIODICA
Publicaciones en CLASE
Publicaciones en LILACS
Publicaciones SCI cada 100000 habitantes
Publicaciones PASCAL cada 100000 habitantes
Publicaciones en SCI en relación al PBI
Publicaciones en PASCAL en relación al PBI
Publicaciones en SCI en relación al Gasto en I+D (cada millón de U\$S)
Publicaciones en PASCAL en relación al Gasto en I+D (cada millón de U\$S)

Publicaciones en SCI cada 100 investigadores
Publicaciones en PASCAL cada 100 investigadores

Los indicadores son reportados a RICYT por los organismos correspondientes en cada país, siendo en el caso de Uruguay la ANII quien reporta dicha información.

Como ya se ha comentado, RICYT hace un esfuerzo considerable por unificar metodologías a través de la investigación sobre indicadores y la publicación de diferentes manuales al respecto, No obstante se observan bastantes carencias en los datos por países en diferentes anualidades.

Otros comentarios sobre los indicadores:

- En panel se focaliza más en los indicadores de insumo que en los de resultados
- Se incluyen bastante indicadores de insumos, tanto de recursos humanos como de gasto , con diferentes grados de detalle
- Incluye como indicadores de resultados solamente los relativos a patentes e indicadores bibliométricos
- No incluye indicadores de resultados de la innovación, entendiendo por tales los referentes a las actividades de CTI en las empresas, y sus efectos económicos y sobre el empleo
- Se empieza a incluir la información de género
- Los indicadores bibliométricos incluyen información de detalle de publicaciones en diferentes bases de datos
- Aunque el panel actualmente vigente aun no lo refleja, RICYT está trabajando en la definición de otros indicadores como los indicadores de vinculación (Manual de Valencia), indicadores de internacionalización de la CTI (Manual de Santiago), etc.

6.2 Innovation Union Scoreboard (IUS)

6.2.1 Datos generales

El Innovation Union Scoreboard (IUS) es un instrumento de la Comisión Europea, desarrollado bajo la Estrategia de Lisboa y revisado después de la adopción de la Estrategia Europa 2020 para proporcionar una evaluación comparativa de los resultados de innovación de los Estados miembros de la UE.

Es la continuidad del European Innovation Scoreboard que se estableció en 2001. Junto con el Cuadro de Indicadores de Innovación Regional y el European Innovation Scoreboard Sector Público (en desarrollo) piloto, forma un sistema integral de evaluación comparativa y el seguimiento de las tendencias y las actividades de investigación e innovación en Europa.

El IUS es un panel de indicadores de innovación que se ha convertido en un referente a nivel mundial. Es de publicación anual y lo realiza el Maastricht Economic and Social Research Centre on Innovation and Technology (MERIT) con el apoyo del Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea.

EL IUS es un instrumento independiente de los observatorios que se han sucedido en los diferentes períodos, como es el caso de ERAWATCH, que tras 10 años de operación se está eliminando gradualmente dando paso a su servicio sucesor, el Observatorio de Investigación e Innovación (RIO). RIO se ha puesto en marcha por la Comisión Europea a través del JRC-IPTS, que se basa y actualiza la información proporcionada por ERAWATCH. Toso los informes de este organismos anterior estarán disponibles en las páginas Rio del país respectivo.

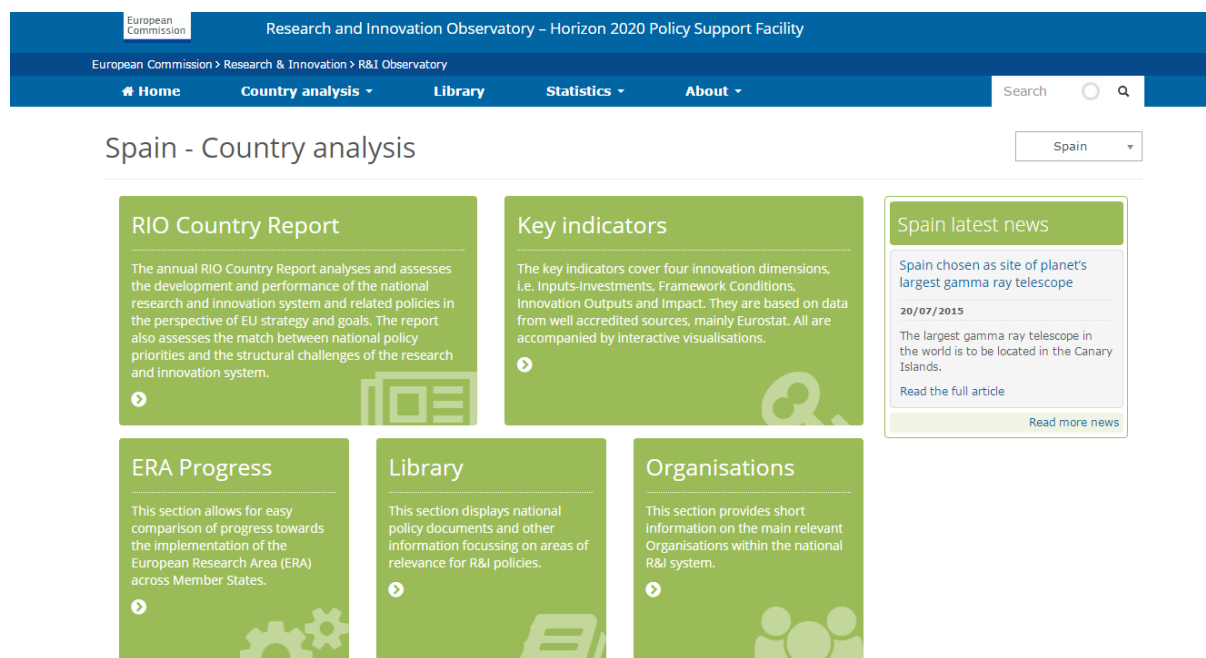


Imagen: Ejemplo de búsqueda de indicadores por país en RIO

6.2.2 Objetivos

El objetivo general de IUS es proporcionar una evaluación comparativa del rendimiento de la investigación y la innovación de los Estados miembros de la EU28 y los puntos fuertes y débiles de sus sistemas de investigación e innovación. También proporciona comparación con otros países no europeos incluyendo los principales líderes mundiales en innovación

IUS también tiene como objetivo ayuda a los estados a evaluar las áreas en las que tienen que concentrar sus esfuerzos con el fin de aumentar su rendimiento de la innovación.

6.2.3 Servicios

La información disponible a través del IUS incluye

- Documentos anuales de análisis de indicadores
- Información sobre los perfiles de los diferentes países
- Comunicados de prensa
- Se incluye la información del año correspondiente, en este caso 2014, y el acceso a las ediciones previas 2011 a 2014 y previas a 2011

Cuenta además con una herramienta interactiva de acceso a los indicadores que permite acceder a los datos de cada país, comparaciones entre dos países, comparaciones entre los 28 países.



6.2.4 Indicadores

El panel incluye 25 indicadores de innovación agrupados en torno a tres bloques habilitadores, actividades de las empresas y productividades. La estructura del IUS ha cambiado y aunque mantiene desde el histórico algunos indicadores otros van cambiando para captar la evolución real del sistema de innovación y sobre todo su relación con la productividad y competitividad empresarial.

Los datos son recogidos principalmente a través de Eurostat¹⁵ pero se incluye también información de Science-Metrix (Scopus), Banco Mundial y de la OHIM. (Office for Harmonization in the Internal Market).

Los bloques y las categorías incluidas son:

- **HABILITADORES**
Capta los motores principales de innovación que son externos a la empresa y se divide en las 3 categorías siguientes:
 - Recursos humanos
 - Sistemas de investigación abiertos, excelentes y atractivos
 - Financiación y apoyo
- **ACTIVIDADES DE EMPRESA**

¹⁵ Eurostat es la oficina estadística de la Comisión Europea, que produce datos sobre la unión Europea y promueve la armonización de los métodos estadísticos de los estados miembros

Incorpora esfuerzos de innovación que asumen las empresas reconociendo la importancia fundamental de las actividades de las empresas en el proceso de innovación. Todo ello se recoge en las 3 dimensiones siguientes:

- Inversiones de empresa
- Vínculos e iniciativa empresarial
- Activos intelectuales

➤ **PRODUCTIVIDADES. (OUTPUTS)**

Capta, basándose en los indicadores disponibles, las productividades de las actividades de empresa y se divide en las 2 dimensiones siguientes:

- Innovadores
- Efectos económicos

El panel de indicadores completo de IUS se incluye en la tabla siguiente

HABILITADORES
Recursos Humanos
1.1.1. Nuevos doctores por cada 1000 habitantes de 25-34 años
1.1.2. Porcentaje de población entre 30-34 años que han finalizado la enseñanza superior
1.1.3. Porcentaje de jóvenes entre 20-24 años que has alcanzado al menos el nivel de educación secundaria
Sistemas de investigación abiertos, excelentes y atractivos
1.2.1. Co-publicaciones científicas internacionales por millón de habitantes
1.2.2. Publicaciones científicas entre el top del 10% de publicaciones más citadas en todo el mundo como % de las publicaciones científicas totales del país
1.2.3. Estudiantes de doctorado no comunitarios en % de todos los estudiantes de doctorado
Financiación y apoyo
1.3.1. El gasto en I+D en el sector público como % del PIB
1.3.2. La inversión de capital de riesgo como % del PIB
ACTIVIDADES DE EMPRESA
Inversiones de empresa
2.1.1. El gasto en I+D en el sector empresarial como % del PIB
2.1.2. Gastos en innovación (no de I+D) como % de la facturación
Vínculos e iniciativa empresarial
2.2.1. PYME con innovación interna como % de las PYME
2.2.2. PYME innovadoras que colaboran con otros como % de las pymes
2.2.3. Co-ediciones público-privadas por población millones
Activos intelectuales
2.3.1. Solicitud de Patentes PCT por billón de PIB (en PPS €)
2.3.2. Solicitudes de patentes PCT en los retos sociales por billón del PIB (en PPS €) (tecnologías relacionadas con el medio ambiente, la salud)
2.3.3. Marcas comunitarias por billón del PIB (en PPS €)
2.3.4. Dibujos y modelos comunitarios por billón del PIB (en PPS €)
PRODUCTIVIDADES. (OUTPUTS)
Innovadores

3.1.1. PYME que han introducido innovaciones de producto o proceso en % de las PYME
3.1.2. PYME que han introducido innovaciones en comercialización u organizativas como % de las PYME
3.1.3. Empleo en empresas de rápido crecimiento de sectores innovadores
Efectos económicos
3.2.1 El empleo en actividades intensivas en conocimiento (manufacturas y servicios) en % del empleo total
3.2.2. Contribución de las exportaciones de productos de alta y media tecnología a la balanza comercial
3.2.3. Exportaciones de servicios intensivos en conocimiento como % de las exportaciones de servicios totales
3.2.4. Ventas de nuevos mercados o de nuevas empresas innovadoras como % de la facturación
3.2.5. Ingresos por licencias y patentes en el extranjero como % del PIB

Comentarios sobre el panel:

- La producción de los indicadores, a través de Eurostat y otras fuentes reconocidas dota al panel de una gran fiabilidad y la posibilidad de comparación entre los indicadores de los países que forman parte, así como con los países no europeos incluidos en el mismo.
- IUS permite comparar las actuaciones en materia de innovación entre los diversos países y los clasifica y estudia en grupos: líderes de innovación, seguidores de innovación, los innovadores moderados y los países que convergen
- IUS incluye un capítulo metodológico sobre el cálculo de los indicadores, tanto los simples como los compuestos.
- El panel, en un conjunto de solamente 25 indicadores alcanza un equilibrio entre los insumos, (habilitadores) y los resultados, dando una visión completa del círculo de la innovación
- IUS es un panel en continua adaptación a factores que internacionalmente se van considerando relevantes. Esto hace por otra parte que la estricta comparación intertemporal no esté asegurada debido a la introducción de nuevos indicadores
- En seguimiento de la tendencia de internacionalización de la CTI también se han modificado indicadores clásicos para valorar más los aspectos colaborativos incluyendo, por ejemplo, el bloque que ilustra los sistemas de investigación abiertos

7 Conclusiones

El presente informe tiene como objetivo la definición de diferentes tipologías de observatorios que sirvan de referencia externa e insumo para la definición del observatorio CTI de Uruguay. Para ello se ha realizado una caracterización inicial con información sobre diferentes observatorios en funcionamiento entre los que se incluyen también las redes y sistemas internacionales de indicadores.

De los observatorios presentados se han seleccionado cuatro de ellos que tienen diferentes características, para realizar sobre ellos un estudio más en profundidad de aspectos relacionados con la institucionalidad y gobernanza de los observatorios, servicios prestados, estructura y recursos humanos implicados y financiación de los observatorios.

Las fuentes empleadas para la recogida de la información han sido a través de fuentes indirectas y mediante contacto directo con personal de los diferentes observatorios para la validación y complemento de la información pública, bien telefónico como vía email.

La comparación entre los modelos de observatorios seleccionados nos permite obtener las siguientes conclusiones que servirán de elemento de evaluación e insumo en la definición del OCTI de Uruguay, que tendrá en cuenta las condiciones y necesidades actuales del país.

- Para poner en marcha un observatorio nacional de CTI el apoyo gubernamental es imprescindible. Como se ha visto, la mayoría de los observatorios presentados y los cuatro analizados tienen un apoyo mayoritario (financiación) de las instituciones gubernamentales, siendo el caso de España por ejemplo el que se constituye como dependiente 100% del Ministerio De Economía y Competitividad (que es el ministerio que actualmente tiene las competencias en CTI) y completamente financiado por el.
- Los observatorios con mayor grado de autonomía y modelo institucional propio (Colombia, Francia hasta 31/12/2014,), presentan un modelo de gobernanza inherente, bien estructurado y con los roles claramente definidos; mientras que cuando forman parte de otros establecimientos (España → FECyT; Francia → HCERES; Canadá → UQAM), adoptan la gobernanza de la institución a la que pertenecen.
- La participación en los observatorios de los diferentes organismos que conforman el sistema de CTI en cada país viene regulada en la gobernanza. En general están representados los tres sectores (gobierno, academia y sector productivo) pero en diferente grado, teniendo en cuenta el modelo y la aportación económica de cada uno de ellos.
- Todos los observatorios aportan servicios de valor añadido, más allá de ser meros recopiladores o productores de indicadores. Esta dotación de servicios de valor se ha visto como un factor imprescindible para asegurar su sostenibilidad.
- El personal contratado en los observatorios varía en función de los estudios que realizan y la ejecución de los mismos. En Francia y Colombia es de 25-30 personas, ya que realizan ellos internamente muchos estudios, Canadá dispone de 5 fijos y 21 colaboradores por proyectos
- En el caso del observatorio español, aunque inicialmente realizaba internamente algunos servicios y disponía de una plantilla para ello, actualmente externaliza la dotación de la mayoría de servicios y la plantilla ha quedado reducida a una persona a dedicación completa y personal de FECYT a dedicación parcial.
- Todos los observatorios tienen personal experto informático en sus plantillas y responsables de estudios (gestores/investigadores)
- Los observatorios no son organizaciones inamovibles sino que van adaptándose a las realidades económicas y sociales de los países en cada momento (casos Francia y España que han tenido cambios en su estructura y funcionamiento)
- La prestación de servicios de los observatorios varía en función del modelo del mismo. Los modelos con más peso privado en su estructura disponen de menos servicios públicos y abiertos y suministran una información más detallada en base a las cuotas o pago por estos servicios.

- La fiabilidad de la información de los indicadores es un factor de máxima importancia, así en general, para la mayoría de los indicadores, se recurre a los organismos de producción de estadísticas y bases de datos de información validada a nivel internacional.
- La accesibilidad de los indicadores varía en cada observatorio, encontrándose que hay más información accesible cuanto más público es el observatorio. En los casos analizados, Colombia y España tienen un acceso abierto a los datos y ambos disponen de búsqueda interactiva y mapas, frente a Canadá que no dispone de ningún acceso a los indicadores y Francia que permite descargar la información
- El observatorio español dispone de información adicional interesante, sobre todo de cara al sector privado y sector social, como un mapeo de las instituciones de CTI del país e información sobre ayudas públicas al desarrollo de la CTI, siendo esta última página la más visitada de ICONO (el 31,16% del total de visitas recibidas)
- Respecto a la difusión pública de la información por otros medios:
 - España y Colombia tienen Sistemas de Alertas y RSS, España permite seleccionar diversas categorías (Políticas y Estrategias, Indicadores de I+D+I, Informes y Publicaciones y Convocatorias de Ayudas Públicas) mientras que Colombia sólo tiene para eventos
 - Sólo España y Colombia tienen presencia en las redes sociales
 - Colombia, Francia y Canadá disponen además de newsletter

Respecto a los paneles de indicadores internacionales, tras el análisis de los dos paneles seleccionados la conclusión más destacable es una cierta diferencia de enfoque entre los mismos. RICYT dispone de un mayor número de indicadores, sobre todo de insumos a la CTI, mientras que IUS es un panel pequeño, más enfocado a los resultados de la innovación y que permite una comparación rápida entre los países miembros.

Uruguay forma parte de RICYT y ha de reportar la información a la red. Alguno de estos indicadores actualmente no se reportan, con lo cual debe realizar un esfuerzo para adecuar sus metodologías de generación de la información para hacerlas comparables con el resto de países de la Red.

El análisis de los indicadores de resultados del panel europeo (IUS) resulta de interés para evaluar la conveniencia de disponer en Uruguay de algunos indicadores de resultados e impacto que permitan además una comparación futura con otros países si se considera de interés.

El análisis más detallado de estos indicadores, junto con el levantamiento de la información que se realizará en la Fase 3: identificación de las bases de datos sobre indicadores de CTI en Uruguay, permitirá afrontar la parte de la Fase 4, correspondiente a la determinación de las necesidades del nuevo sistema de información, en el que se realizará una propuesta de nuevos indicadores a incluir en la base de datos nacional. Los nuevos indicadores darán respuesta a las demandas de los usuarios no cubiertas actualmente por las bases de datos de indicadores existentes, así como las necesidades futuras y la facilitación de comparación internacional.

El contenido de esta publicación
es la responsabilidad exclusiva de
POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH.
El contenido de la misma en ningún caso
debe considerarse que refleja
los puntos de vista de la Unión Europea.

POHL CONSULTING & ASSOCIATES 

BERLIN • PARIS • BOSTON • TOKYO

TORSTRASSE 92 • D - 10119 BERLIN

TEL.: ++49 (30) 200 89 20-0 • FAX: +49 (30) 200 89 20-79

E-MAIL: INFO@POHL-CONSULTING.ORG

WEB: [HTTP://WWW.POHL-CONSULTING.ORG](http://WWW.POHL-CONSULTING.ORG)

El contenido de esta publicación
es la responsabilidad exclusiva de
POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH.
El contenido de la misma en ningún caso
debe considerarse que refleja
los puntos de vista de la Unión Europea.

POHL CONSULTING & ASSOCIATES 

BERLIN • PARIS • BOSTON • TOKYO

TORSTRASSE 92 • D - 10119 BERLIN

TEL.: ++49 (30) 200 89 20-0 • FAX: +49 (30) 200 89 20-79

E-MAIL: INFO@POHL-CONSULTING.ORG

WEB: [HTTP://WWW.POHL-CONSULTING.ORG](http://WWW.POHL-CONSULTING.ORG)