



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

22556

# REPORT

**FROM:** LETTRES UK LTD (LATIN AMERICAN NEWSLETTERS)  
**TO:** UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION  
(UNIDO)

**DATE:** 10<sup>th</sup> January 2001

**CONCERNING:**

**UNIDO PROJECT NO: XP/RLA/00/018, CONTRACT NO 2000/091 for the provision of services related to the UNIDO programme on Technology Foresight in Latin America.**

**PLEASE BE AWARE THAT  
ALL OF THE MISSING PAGES IN THIS DOCUMENT  
WERE ORIGINALLY BLANK**

## **Tasks achieved by Latin American Newsletters (LAN) on behalf of UNIDO.**

### **TASK 1:**

#### **In partnership with UNIDO, achieve the adoption of 'Technology Foresight' by the first of the key countries in the Latin American region.**

In order to give impetus to the strategic objective of the introduction of Technology Foresight to the Latin American region, it was deemed critical that one of the major economies in the region demonstrate support of the UNIDO initiative by the adoption of the methodology. This achievement would provide the necessary credibility and validity to the project to encourage the participation of more nations from the region.

Immediately following the Trieste seminar, the project team of Latin American Newsletters (LAN) led by Project Leader, Sonia Pascual conducted a thorough analysis of the situation in Argentina. Investigations were made to determine what type of body or institution would provide the optimum environment for the introduction and development of Technology Foresight in Argentina. The option chosen was the recently created *Secretaría de Tecnología, Ciencia e Innovación Productiva*. Contact was made with the key personnel and presentations were made to them to introduce and explain the principal benefits and objectives of the Technology Foresight initiative in Latin America. Because the concept of Technology Foresight was relatively unknown at this time, LAN prepared a document for the presentation of the methodology and to explain the role of UNIDO in promoting it in the region. This document is shown in appendix 1 of this report.

Following this preparatory work by the Project Leader from LAN which culminated in the agreement of the key personnel from the Argentine government to work with UNIDO, the visit of the Director General, Dr Carlos Magariños and Dr Gustavo Aishemberg to the *Secretaría de Tecnología, Ciencia e Innovación Productiva* was organised. During this visit, an agreement was signed between UNIDO and the Argentine government marking the completion of the first task.

The collaboration of LAN in the task of communications provided for the success of the seminar held in February in Argentina and ensured the dissemination of information about developments to key sectors of the population with an interest in the theme. Several television and radio interviews were conducted for this purpose and an important feature article appeared in the leading business magazine in Argentina.

### **TASK 2:**

#### **The creation of an interactive network.**

LAN implemented the following three main strategies to secure regular and prominent coverage of the development of *Technology Foresight* in Latin America and to show the critical role of UNIDO in forging the way ahead with this initiative.

1. The creation of an interactive network designed to link the business community with the political leaders and influencers in the region in order to promote and generate the *Foresight* culture and foster the positive perception of the significant benefits it can offer the region.
2. Via the regular dissemination of information to the network about the progress of the Technology Foresight initiative, to engender amongst members a full appreciation of the short-term and long-term advantages of following UNIDO's approach to *Technology Foresight*. The utilisation of the network to demonstrate the competitive advantages and benefits that *TF* can offer to the social,

economic, commercial and financial development of their respective countries.

3. The creation amongst key decision-makers and influencers an awareness of the help and support that UNIDO can provide and their important role in pioneering the *Foresight* culture in the region.

As a complement to the established network of scientific and technical experts that UNIDO already has, LAN believed it was critically important to publicise the *Foresight* Initiative to a wider and more diverse interest-base. The targetting of potential future partners and decision-makers in the region and worldwide was to be a key element to the success of UNIDO's work on this project. LAN was able to act as a productive and innovative partner with UNIDO in achieving this via the creation of the '**Foresight in Latin America**' Network. Network members consisted of key representatives from the following groups in the target countries:

- Corporate Leaders
- Political party leaders
- Journalists working in newspapers, magazines, radio and television in the region
- Government ministers and representatives
- Academics and members of the scientific community [in conjunction with ICS/UNIDO]
- Government influencers: - NGO's

The contractual obligation for LAN was to create a database of only 5000 persons, however it was considered to be of prime importance for information about the work of UNIDO to be supplied to as large a network as possible. For this reason, despite the original compromise made, LAN took great pains to increase the database to a larger total number than the required amount. The current breakdown of member source type on the database is as follows:

Website registrations:	134
LAN Subscriber request to become TF member:	1340
Worldwide prospects on email distribution list:	16241
Press / Media members:	632
<b>TOTAL</b>	<b>18347</b>

Membership of the network was increased by creating the option for interested persons to register at the LAN Website where an important area of the 'Big Issues' section was dedicated to Technology Foresight in Latin America.

In order to build a relationship with this new community of Network members, regular news about Technology *Foresight*: examples of its adoption and application, illustration of the variety of techniques through specific examples, narration of the manner in which *Foresight* was introduced and the pioneering role of the present leadership of UNIDO was sent out to them by email. In many cases, this served to awaken interest among people who did not have had any prior knowledge of *Foresight*. It also served to create a high level of enquiries and produce interesting contacts throughout the region. Such contacts were passed onto the team at UNIDO's FOA/LAC office in Vienna.

FUNDACYT, quien maneja el tema???

**From:** "Carlos Claret" <[carlos@eurolatina.com](mailto:carlos@eurolatina.com)>

Nuestra compañía ha desarrollado un método de Entrenamiento y Tránsferencia de tecnología que se llama : ESPEJO DEL FUTURO. A través del mismo hacemos con que los empresarios, los políticos y los empleados de las municipalidades e industrias de los países Latinoamericanos puedan "ver " como puede su "FUTURO".

Esto lo hacemos a través de un proceso de reflexión interna (Disclosure), para luego visitar las industrias o lugares donde la tecnología especial necesaria para esa región se encuentra. En general usamos como "ESPEJO" la realidad sueca.

Este método ha tenido un éxito enorme. Estamos trabajando con empresarios de Chile y Argentina y ahora comenzaremos con Cuba. COMO PODEMOS HACER PARA PRESENTAR ESTE METODO EN EL SEMINARIO DE ONUDI? SI ES POSIBLE , ENVIAME POR FAVOR UNA RESPUESTA RAPIDA

**From:** "Rene G. Ortiz - Quito" <[reortiz@pi.pro.ec](mailto:reortiz@pi.pro.ec)>

I am writing to express to you my many thanks for keeping me informed about developments of ONUDI through your Latin American Newsletter. I really appreciate it.

In fact, I was very impressed upon with the initiative taken by countries like Venezuela regarding "Prospectiva Tecnológica" and the initial steps taking by Colombia. Ecuador in this respect is certainly way behind due to "downsizing" of government institutions which otherwise might have served the purpose of, for example, "Prospectiva Tecnológica".

However, as a former Secretary General of OPEC and as a former Minister of Energy and Mines I can let things like the "Prospectiva Tecnológica" to pass without being noticed and commented.

What happens in the case of Ecuador. Can an institution like the Chamber of Industry along with the Politecnico Nacional be instrumental to such issues as "Prospectiva Tecnológica"? I will appreciate a comment about it

**From** [masseraz@relay.escape.com.ar](mailto:masseraz@relay.escape.com.ar)

En relación con el tema de Prospectiva Tecnológica en la República Argentina, desearía conocer en detalle qué organismo nacional está colaborando con ONUDI y el nombre del Director designado y la dirección postal y correo electrónico.

Arquitecto Edgardo M. Massera

**From:** "Chavarría, Luis" <[LChavarr@ringer.com.ar](mailto:LChavarr@ringer.com.ar)>

Estoy interesado en recibir información sobre el tema prospectiva tecnológica, y también saber cómo me puedo contactar con personas que están interesadas en el tema desde los distintos países de Europa y los Estados Unidos.

**From** [jhelguer@campus.qro.itesm.mx](mailto:jhelguer@campus.qro.itesm.mx) "Ing. Juan Helgueros Martínez"

Me interesa seguir contando con esto y ver que se requiere para poder llevar a cabo proyectos de esta índole. Sobre todo lo que se requiere para que las instituciones educativas puedan participar en este tipo de proyectos.

**From:** "Alberto Wurst" <[awurst@concytec.gob.pe](mailto:awurst@concytec.gob.pe)>

He recibido con mucho agrado un e-mail donde se habla de la Prospectiva Tecnológica. El que escribe es Director General de la Oficina de Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), ente gubernamental peruano encargado de la promoción de la Ciencia y Tecnología en nuestro país. Justamente el año que termina hemos venido trabajando este tema con el propósito de estructurar un programa que entre sus componentes considere la implementación de un Observatorio de Prospectiva Tecnológica.

El artículo que nos ha proporcionado, nos ha dado nuevas luces acerca del estado de la Prospectiva en Latinoamérica. Lamentablemente por diversas circunstancias no hemos establecido contactos formales con la ONUDI que está apoyando a varios países latinoamericanos en este sentido. Para

**Some examples of contacts generated via emailings to the  
Foresight Network created by LAN.**

**From:** [Sheila.Aggarwal-Khan@unep.org](mailto:Sheila.Aggarwal-Khan@unep.org)

Organization: United Nations

could you please put me through to the person who is dealing with this programme...we in UNEP's GEF office would be interested in working with UNIDO on a project that could expand the technology foresight work to the Caribbean countries since UNIDO is currently focusing on Latin America...Could you please let me know if UNIDO would be interested in doing this and thus we could try to secure GEF financing for expanding this programme.

**From:** [jmonteiro@sabesp.com.br](mailto:jmonteiro@sabesp.com.br) [SMTP:[jmonteiro@sabesp.com.br](mailto:jmonteiro@sabesp.com.br)]

I would like to know which is the Institution responsible for the implementation of Technology Foresight in Brazil.

Jorge Monteiro

**From:** Aron Grekin C.E.O. INDEC S.A.

Is it possible to obtain e-mail or phone number of Mr. Gonzalo Herrera, mentioned in this article as responsible of implementing the Program? We are the main chilean engineering services export company and, therefore, an important channel for exporting technology. I am eager to know more about this!

**From:** veronicamedina Email: [veronicamedina@visto.com](mailto:veronicamedina@visto.com)

Comments: estoy coordinando el desarrollo de un sistema de innovación en mi país y quisiera tener más noticias sobre prospectiva tecnológica.

**From:** "Justo D'Avila" <[justomsd@int.gov.br](mailto:justomsd@int.gov.br)>

Organization: Instituto Nacional de Tecnologia

Por favor, gostaríamos de receber em nosso Instituto a lista contendo a série de artigos sobre perspectiva tecnológica para selecionarmos aqueles que mais nos interessam. Desde já, agradecemos sua atenção e aguardamos a lista o mais breve possível.

Abraão Iachan Assessor da Diretoria Instituto Nacional de Tecnologia [www.int.gov.br](http://www.int.gov.br)

**From:** Leonel Corona DEPF-UNAM

[leonel@servidor.unam.mx](mailto:leonel@servidor.unam.mx)

Destimada Eva Johanson, me podría enviar el e-mail del Dr Zertuche pues tengo interes en participar en dicho proyecto de prospectiva

**From:** [empresariales@camcomerciocartagena.org](mailto:empresariales@camcomerciocartagena.org)

Me alegra encontrar un colega en la Red, yo fui consultor de ONUDI en el tema de promoción de inversiones en Colombia para la Costa Atlántica, muchas gracias por tu información.

JHONNY PACHECO MEJIA

**From:** Jaime Cadavid Calvo <[jcadavid@ecopetrol.com.co](mailto:jcadavid@ecopetrol.com.co)>

Muchas gracias por su mensaje. Realmente estamos muy interesados en el tema. Este Instituto por ser de Investigación y Desarrollo en tópicos relacionados con la industria del petróleo y gas, considera que uno de sus valores fundamentales es el uso de las técnicas y los estudios de prospectiva. Con ellos hacemos un control interactivo sobre los factores críticos del negocio que nos pueden brindar oportunidades y nos permiten vigilar y reaccionar sobre amenazas del entorno. Le estoy enviando copia de este e-mail al Ing. Jesús Aristizabal, quién se desempeña como jefe de la división de Desarrollo Tecnológico de este Instituto Colombiano del Petróleo. El se pondrá en contacto con ustedes, para explorar y coordinar las formas en que nos podemos relacionar y sus conveniencias.

**From:** "Lucila de Kubes" <[calidad@camindustriales.org.ec](mailto:calidad@camindustriales.org.ec)> Vicepresidenta de Promocion y Desarrollo Industrial

Organization: Camara de Industriales de Pichincha

Muchas gracias por este envío. Nuestra institucion esta muy interesada en el tema y deseamos obtener la mayor informacion posible. Sería muy util si uds.nos facilitan los nombres de los contactos via E-mail sobre este tema en Colombia, Uruguay, Argentina y Venezuela. En el Ecuador es

nosotros y en especial para nuestro país, sería sumamente beneficioso obtener ese apoyo e intercambiar experiencias con los países que están trabajando el tema de la Prospectiva. Le agradecería -si fuera posible- nos facilitaran las vías de interacción con la ONUDI y con los encargados de desarrollar la Prospectiva en los países que se mencionan en los artículos del Latinnews

**From:** "Dr. Moisés E. Darrull" <[cimoises@mail.fullnet.com.ar](mailto:cimoises@mail.fullnet.com.ar)>

Muchísimas gracias por el informe enviado! Tengo sumo interés de que me envíes toda la información necesaria para que mi Consultora pueda inscribirse en el Organismo Internacional para elaborar proyectos de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA y recibir apoyo económico. Por favor enviar toda la documentación para inscribirme y pasos a seguir. Puedo desarrollar pasos concretos de lo que ocurrirá en los próximos meses en temas de Comercio Exterior, Desarrollo Regional, Zonas Francas, y afines. Si hay interés puedo enviar mi Curriculum por mi página web.  
Dr. Moisés E. Darrull - Consultor en Argentina y Bolivia

**From:** [leonel@servidor.unam.mx](mailto:leonel@servidor.unam.mx)

Tengo interés en estar más en contacto con los grupos de investigación que llevan a cabo la prospectiva tecnológica en América Latina, en especial sobre el caos de México,

**From:** "Jorge Laurencena" <[ilauren@columbus.edu](mailto:ilauren@columbus.edu)> Dr. Jorge Laurencena Rector Columbus University (Panamá)

Nos interesa mucho participar en los programas que Uds. manejan. Somos Columbus University, universidad privada de origen internacional, radicada en Panamá con proyección latinoamericana, donde pensamos establecer (ya lo estamos haciendo) Joint Ventures o programas conjuntos con instituciones profesionales o educativas, y en especial para nuestro Sistema de Enseñanza Off Campus, de reconocida efectividad e innovación sobre educación a distancia a través de la tecnología de Internet.

Mucho agradeceré información sobre el Seminario, ayudas financieras, etc., para poder designar un representante si nos dá tiempo. De no poder hacerlo, nos agradecería nos remitieran todo el material y temas tratados en el mismo, para nuestra ilustración.

Para los próximos eventos, nos agradecería participar más activamente y presentar alguna de nuestras realidades regionales, a la vez de podernos integrar a la red que Uds. están liderizando.

**From:** CP Guillermo Gasca Chávez <[ggasca@uqi.edu.mx](mailto:ggasca@uqi.edu.mx)>

gracias por su información esperamos seguir recibiendo y de ser posible se nos pudiera enviar mayor información pues contamos con una revista estudiantil que si ustedes nos lo permiten incluiremos la información que nos envíen y por supuesto les enviaremos las revistas y haremos mención de la fuente

**From:** Denis Loveridge Email: [denis.loveridge@man.ac.uk](mailto:denis.loveridge@man.ac.uk)

Can I draw your attention to the above course which is being run by PREST in Manchester, UK from October 2 to October 6 this year. The course covers every aspect of the conduct of foresight studies. The title of the course is "Foresight: a course for Sponsors, Organisers and Practitioners." The course is described in detail on PREST's web page (URL <http://les.man.ac.uk/PREST>) and is complete with an application form. We welcomed several participants from Latin America to last year's course who came from Venezuela, Costa Rica and Colombia. Recently we have assisted Chile through IDRC.

PREST is an acknowledged centre of excellence in foresight work and has advised on or assisted the development of foresight work in the UK, Ireland, Denmark, Sweden, Poland, Hungary, Austria, South Africa, Chile, Thailand, Korea and New Zealand, as well as advising the European Commission. Members of PREST's staff have 30 years experience in foresight work in both industry and for government.



### **TASK 3:**

#### **Interviews with the National Programme Coordinators for Technology Foresight in Latin America.**

The programme of interviews with key personnel involved in the Technology Foresight initiative commenced with the personal interview by LAN of Dr Carlos Magariños, Director General of UNIDO in the United Kingdom. Following this interview which served to present the launch of the programme and was widely disseminated to the Network members and prospects. A series of further interviews were conducted (as shown below) and published in Spanish and English (Portuguese and English for the Brazilian article).

- Article: *Argentina Avanza en Prospectiva Tecnológica*, based on interview with Mr Gargiulo, National Programme Coordinator, Argentina.
- Article: *Prospectiva Tecnológica en la Transición Mexicana*, based on interview with Mr Zetuche, National Programme Coordinator, Mexico.
- Article: *Uruguay a la Vanguardia en Prospectiva Tecnológica*, based on interview with Mr Ramos, National Programme Coordinator, Uruguay.
- Article: *Petróleo y Prospectiva Tecnológica en Venezuela*, based on interview with Mr Marcano, National Programme Coordinator, Venezuela.
- Article: *Onudi aprova 'foresight' brasileiro*, based on interview with Mr Cristo, National Programme Coordinator, Brazil.

Articles in both languages were sent out to Network members and prospects and the specially compiled press list as well as being published on the [www.latinnews.com](http://www.latinnews.com) web site. Copies of all articles may be found in appendix 2.

### **TASK 4:**

#### **Building a relationship with the press and media.**

Via 'word of mouth' it has become clear over time that much of the material that has been published has not been officially acknowledged by the regional press. For example, articles have certainly appeared in Bolivia and Brazil which have drawn comment and enquiries but no confirmation by the publishers was made to LAN. Journalists and press contacts on the LAN database have become familiar with LAN as the source of regular information about the development of the UNIDO Technology Foresight initiative in Latin America. Articles are produced and disseminated regularly in both Spanish and English (and occasionally Portuguese).

To date, officially confirmed published articles on the Technology Foresight initiative and UNIDO's role in promoting it in the region are as follows:

ATC, Argentina, television interview with Rodolfo Terragno, 21<sup>st</sup> February 2000

Radio de la Plata, Argentina, 23 February 2000, interview with Jesús Rodríguez Cortezo, DG observatorio de prospectiva tecnologica de Madrid

La Nación, and La Nación ON-LINE Argentina 2<sup>nd</sup> April 2000: *De la Rúa pidió asistir a las PYME*

MERCADO magazine, Argentina, April 2000 edition, *Prospectiva Tecnológica, Un modelo a medida para el país*

Ambito Financiero, Technology supplement, Argentina 17<sup>th</sup> May 2000: *Paises Latinoamericanos Pronosticaran el futuro*

Ambito Financiero, Technology supplement, Argentina 24<sup>th</sup> May 2000: *Argentina ausculto el futuro*

Website [www.flonline.com.ar](http://www.flonline.com.ar) 17<sup>th</sup> May 2000: *Paises Latinoamericanos Pronosticaran el futuro*

Website [www.flonline.com.ar](http://www.flonline.com.ar) 24<sup>th</sup> May 2000: *Argentina ausculto el futuro*

Association of International Business AIB Digest 2 #437, May 2000, *Technology Foresight/UNIDO activity* [www.aib-world.org](http://www.aib-world.org)

Latin American Weekly Report, 2<sup>nd</sup> May 2000: *Technology Foresight in Latin America* (also in pdf and html versions and [www.latinnews.com](http://www.latinnews.com))

Informe Latinoamericano, 2<sup>nd</sup> May 2000: *Prospectiva Tecnológica en América Latina* (also in pdf and html versions and [www.latinnews.com](http://www.latinnews.com))

Latin American Regional Reports, 9th May 2000: *Technology Foresight in Latin America* (also in pdf and html versions and [www.latinnews.com](http://www.latinnews.com))

LAN Daily Report, Internet service, edited in London, distributed worldwide, June 2000: *Venezuela Invests in the Future*

Website [www.plazavertical.com](http://www.plazavertical.com) 14<sup>th</sup> May 2000: *Technological Foresight studies will map the way for Latin America*

Bloomberg news service, worldwide 16<sup>th</sup> June 2000: *Venezuela Invests in the Future*

Internet Securities (owned by Euromoney plc), subscription only on-line service contains all TF articles produced by LAN

Latin Trade Website [www.latintrade.com](http://www.latintrade.com) USA: has featured all TF articles produced by LAN

WWW/PROVEE.COM: 7<sup>th</sup> December 2000: *Chile diseña su programa de Perspectiva Tecnológica*

Technological Forecasting & Social Change: Volume 65, September 2000, Oregon, USA: *Technology Foresight in Latin America*.

Currently under negotiation for publication with following:

Miguel Angel Tortello, editor, *El Universal* of Venezuela

Raúl Lotitto, Director, *Producto*, Venezuela

Hoy & Hoy, *El Telegrafo*, Ecuador

Mauricio Mulder, International News Editor, *La Republica*, Peru

Latin American service of *Radio France International*

## **TASK 5:**

### **Dissemination via the WWW.LATINNEWS.COM web site.**

On the following pages a printout of the Home Page of the [www.latinnews.com](http://www.latinnews.com) web site may be found. Under the section entitled BIG ISSUES, a section of the website has been devoted to the UNIDO Technology Foresight initiative. The section contains articles in Spanish and English which explain and introduce the concept of TF and explain the role of UNIDO in launching the Latin American initiative. The NEWS option on the WWW.UNIDO.ORG TF section has a hyperlink to this area also.

In addition to this, a free email update service is offered to visitors. To register for this service, web site visitors fill in a form on-line providing their email address and other contact details. These registrations have all been added to the Foresight in Latin America Network.



## latin american newsletters

The world's leading source of economic & political information  
on Latin America since 1967

Last updated 29 January 2001

FROM OUR REPORTS

### AMID FEARS OF MORE CONFLICT, VOLUNTARY COCA ERADICATION ADVANCES IN COLOMBIA

While everyone is anxiously awaiting the military component of Plan Colombia, the government of President Andrés Pastrana says that one of its core components, the eradication of coca plantations, had been advancing by leaps and bounds. Last week 914 peasant families of the southern department of Putumayo signed a voluntary coca eradication programme, under which their crops will be uprooted manually over the coming year. This is actually the third such agreement to be concluded since the beginning of December, the first one involving 500 peasants, the second, some 2,500 members of the indigenous Kofan, Paez and Pasto peoples. It is, of course, far too early to tell whether the voluntary eradication schemes will gain enough support to avoid turning Putumayo into a battlefield.

Latin American Weekly Report, 23 January 2001

[Full Text](#)

### 'MILITARISATION' FEAR AS BUSH TAKES OVER

The confirmation of General Colin Powell as US Secretary of State has brought assurances that Washington will continue to 'support Colombia,' but exactly what that means remains to be defined. Critics of US policy fear that the arrival of a Republican administration - even one including the son of Jamaican immigrants at the State Department - will lead to a further 'militarisation' of US policy in Colombia.

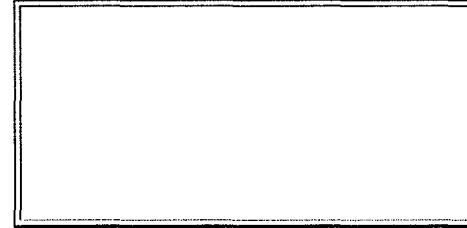
Andean Group Report, 23 January 2001

[Full Text](#)

### CARIBBEAN COURT OF JUSTICE TO BE LAUNCHED 'WITHIN NEXT FEW MONTHS'

Consensus has at last been reached on the structure and functions of a Caribbean Court of Justice (CCJ), according to the secretary-general of Caricom, Edwin Carrington. He said in Bridgetown, Barbados, on 10 January that the draft instruments for establishing the court would be considered by regional legal affairs ministers before the end of the month, and should be ready for signing

THE LATEST



- [News Alerts on one page](#)
- [Access to the LAN Daily Report](#)

**latinnewsnet**  
the premier resource on the Internet in Latin America

**SPECIAL REPORT**  
**Banking in Latin America**  
In English      en castellano

**THE BIG ISSUE**  
LATEST:  
**REFLECTIONS ON THE CURRENT  
Rodolfo H Terragno  
Former Prime Minister of Argentina**

SPECIAL FOCUS:  
**Technology foresight  
in Latin America**  
With free e-mail update

**SPECIAL REPORT**  
**Political and Economic  
Risk in Latin America**  
In English      en castellano

**latin american  
newsletters conference**  
**the internet in latin america  
investigating the boom**  
***papers now available***

HOME  
NEWSROOM  
PRODUCTS & SERVICES  
FREE TRIALS  
ABOUT US  
CONTACT US  
SUBSCRIBER ENTRY  
EN CASTELLANO

PRESS BRIEFINGS

**Free!**

latinnews update  
weekly email  
service

[Sign up!](#)

**latin american  
network**

**on  
Bloomberg**

**Reforming  
Latin American  
Healthcare  
Systems**

Click for more...

Conference  
Papers Now Available



latin american newsletters  
**The Big Issues**

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

**SPECIAL FOCUS:**  
**Technology Foresight in Latin America**

With free email update service

**Articles:**

- Lagos Announces US\$200 Million Investment In Science And Technology
- Strengthening Science And Technology Planning In The Andean Region
- Foresight For The New Economy
- Technology Foresight In Mexico's Transition
- Reading The Future Without A Crystal Ball
- Unido approves Brazilian foresight - a US\$230,000 scheme will identify future industrial trends
- Technology Foresight is Becoming an Instrument Crucial not only for Economic Growth but also for the Development of Societies.
- The Creation of a Competitive Advantage for Our Country is the Responsibility of Society as a Whole - Uruguay at the Forefront of Technology Foresight
- Uruguay and the technologies of the future
- Unlocking the Competitiveness of Emerging Economies: Interview with Carlos Magariños, Director General of Unido
- Argentina gazes into the future
- Technological Foresight studies will map the way for Latin America
- Technology Foresight in Latin America

**En Castellano:**

- Chile Diseña Su Programa De Prospectiva Tecnologica
- Petroleo Y Prospectiva Tecnologica En Venezuela
- Prospectiva Para La Nueva Economia
- Previendo el futuro sin bola de cristal
- Argentina avanza en prospectiva tecnologica
- El debate sobre la prospectiva tecnologica
- Prospectiva tecnologica en la transicion mexicana
- Uruguay a la vanguardia en prospectiva tecnologica
- Uruguay y las tecnologias del futuro
- Abriendo la llave de la competitividad economica
- Argentina ausculta el futuro
- Países Latinoamericanos pronosticaran el futuro

**Technology Foresight Initiatives in Latin America and the Caribbean**

Technology Foresight is a visionary programme aimed at assisting Latin American and Caribbean countries to position themselves in the world of emerging technologies. [more]



latin american newsletters  
**The Big Issues**

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

**Subscribe here for free  
'Technology Foresight' email updates**

Full Name:

Job Title:

Company:

Email address:   
*[eg subs@latinnews.com]*

Postal Address:

Town:

Postcode or zip code:

Daytime Phone number:

Fax Number:

**WE'D BE GRATEFUL IF YOU HELPED US TO  
GET TO KNOW YOU BETTER**  
by taking a few extra moments to answer these questions:

**THANK YOU FOR COMPLETING THIS ORDER FORM**

Are you already a LAN customer?  Yes  No

How did you find out about  
this site?

What is the nature of your  
interest in Latin America?

Are you interested in  
particular countries or  
subjects? [Please specify]

Which other sources of  
information on Latin America  
Do you use?

**THANK YOU FOR COMPLETING THIS FORM**

## **TASK 6:**

### **Creation of and distribution of two surveys about Technology Foresight in Latin America.**

Once the database of the prospective target audience had been created, a survey was created by LAN and approved by UNIDO to test existing knowledge of Technology Foresight and elicit comments from amongst the universe.

#### **First Shot:**

Initially, the survey was distributed by email to a universe of 15,000 people in Argentina. As can be seen from the brief analysis below, the response to the survey revealed a virtually non-existent level of prior knowledge about the concept of Technology Foresight. This lack of knowledge resulted in a very low level of interest in the subject and a reluctance therefore to even take the trouble to reply to the survey.

#### **Second shot:**

Following this first survey, a programme of information about the UNIDO initiative for introducing Technology Foresight to the region was sent out to this same target audience universe. In addition to information about developments in their own country, an offer was made to supply an update service on the subject to them. The objective was to provide an incentive for them to reply.

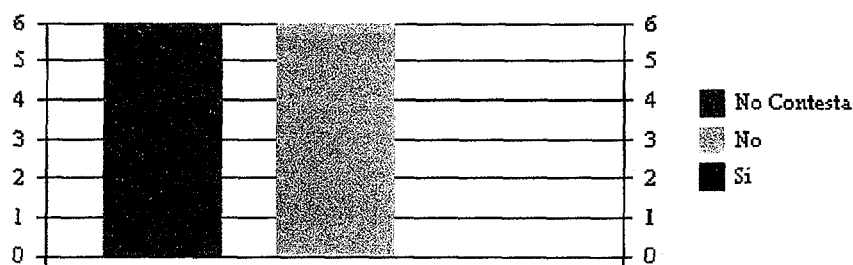
Demonstrating the effectiveness of the programme of information dissemination, the response to the second shot of the survey, 3 months later was significantly improved as was the level of knowledge and recognition of the concept of Technology Foresight. A brief analysis of the response follows:

#### **1<sup>st</sup> shot: survey for UNIDO**

**Qty sent: 15,000**

**Qty replies: 12**

Question 1- ¿Sabe usted qué es la Prospectiva Tecnológica?



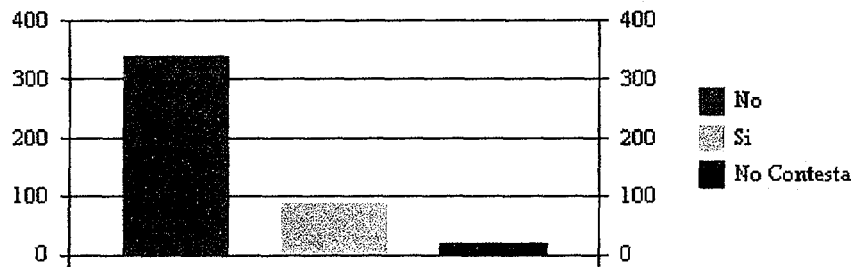
Atributos		%
No Contesta	6	50,00 %
No	6	50,00 %
Si	0	0,00 %

## 2nd shot: survey for UNIDO

Qty sent: 15,000

Qty replies: 444

1- ¿Sabe usted qué es la Prospectiva Tecnológica?



Atributos

No

Si

No Contesta

Cant.Rtas

338 76,13 %

87 19,59 %

19 4,28 %

The full survey results may be seen in Appendix 3, but in addition to this demonstration of the effectiveness of the information dissemination exercise, it is important to note the results of the questions concerning the overall view and opinions of the universe about the use of Technology Foresight as a potentially useful tool for the development and formulation of public policy. From an interest level of zero, having had the concept explained to them, 30% of the prospects believed that Technology Foresight was indeed an important concept. In addition 21% registered a desire to know more about the UNIDO initiative for introducing the methodology to the region.

Via the implementation of this second survey to the universe which has undergone a primary level of 'education' about Technology Foresight', a network of around 450 people have been directly linked up to the task of UNIDO in the region either because they wish to receive further material and updates about developments in the project or because they have personally offered to participate in the Technology Foresight exercises to be conducted in their countries.



## **TASK 7:**

### **Presentation of the UNIDO programme for Technology Foresight in Latin America at external events.**

At the **Technology Foresight Regional Seminar for Latin America and the Caribbean held in Montevideo, Uruguay on 10-13 December 2000**, project leader, Sonia Pascual presented a paper entitled *Los medios de comunicación y la diseminación de la prospectiva tecnológica*.

Exhibition space and information handouts about UNIDO's Technology Foresight in Latin America initiative were also provided at the conference: **The Internet in Latin America: Investigating the Boom**, held in London on 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> October 2000.

The conference provided a forum for the introduction and further dissemination of information about UNIDO's Technology Foresight initiatives in Latin America. It was shown how the TF methodology has as its prime objective to identify strategic areas and emergent technologies and focus resources and actions towards the economic benefit and social well-being of nations. With its concentration on the long-term and technological innovation as the prime instrument of industrial sustainable development, it was a subject that aroused a great deal of interest amongst speakers and delegates alike.

Information handouts and personal representation to support UNIDO's Technology Foresight in Latin America initiative were also provided by LAN at the annual conference: **Argentina 2000: Politics, Economy, Society and International Relations**, held at St Antony's College, University of Oxford on 15-17<sup>th</sup> May 2000.

# **RENEWAL OF CONTRACT: March to December 2001**

**LAN would like to take this opportunity to propose the renewal of the existing contract for the provision of services related to the UNIDO programme on Technology Foresight in Latin America from March to December 2001.**

**The critical reasons for UNIDO to renew the contract with LAN are as follows:**

- To ensure that this critical task of information dissemination is not left incomplete and that it continues in parallel with the UNIDO programme until December 2001.
- To ensure that the important foundation work that has already been done is not wasted but, on the contrary has the opportunity to bear the fruit which is promised by early and intermediate results.
- During 2000, the main achievement of the UNIDO initiative was in the preparatory work concerning the launch of the Technology Foresight programme in Latin America. Now the teams of participants and country coordinators in the main countries of the region have been set up and are working on the planning and implementation stage. Therefore it will be important to the success of their work to support them with increased intensity and coverage of information dissemination concerning their plans and achievements.
- To increase the level of information diffusion and education already achieved in 2000. LAN proposes that the database of 15,000 names could be doubled to 30,000 thereby doubling the immediate impact in the region. To this end, LAN has already begun researching towards the expansion of the targetted audience including having made personal contact with the participants and coordinators present at the Uruguay seminar.
- Following the presentation by LAN at the Uruguay seminar, the leaders of the Technology Foresight projects in each country are now fully aware of the importance of the programme for the diffusion of information and how important it is that it run in parallel with the development of the project. They have pledged their collaboration and understand that without information dissemination of the type run last year by LAN, there will be no effective method of increasing awareness about Technology Foresight in their countries and amongst the various sectors of society who need to be informed and, in some cases, to participate.
- During 2000, LAN has established regular contacts in the press and media and has become known as the source for information about the Technology Foresight initiative in Latin America. Journalists who are interested in this subject now look to LAN for continuity in learning more about how the project is progressing in the region.

**The key benefits and opportunities for UNIDO of this proposed renewal would be as follows:**

- ✓ To increase the database of the Technology Foresight in Latin America Network from 15,000 to 30,000 target members at no extra cost.
- ✓ Continued presence on the [www.latinnews.com](http://www.latinnews.com) web site at no extra cost.
- ✓ Continued coverage about Technology Foresight in Latin America in the Latin American Newsletters publications and daily internet services at no extra cost.

- ✓ To attend and organise three conferences in Latin America on behalf of UNIDO during 2001. The only cost to UNIDO for this service would be travel and accomodation charges for LAN personnel. No sponsorship funds would be expected from UNIDO.
- ✓ Provide news and analysis about Technology Foresight in Latin America to the [www.unido.org](http://www.unido.org) web site at no extra cost.
- ✓ Continue with the task of developing and running the Foresight Press Agency, including the provision of the 3 tier Communication Programme. The cost of continuing with this task would be US\$5,000 (five thousand dollars) per month.

Thus the cost for the contract renewal from March to December 2001 would be a total of US\$50,000 (fifty thousand dollars).

## **Appendix 1**

# **Los medios de comunicación y la diseminación de la prospectiva tecnológica**

**Sonia Pascual  
Director**

**Latin American Newsletters**

Durante dos días hemos estado trabajando en el mejor modo de implementar la Prospectiva Tecnológica en nuestros países.

Todos nosotros estamos convencidos de sus beneficios pero veamos bien los inconvenientes que puede producir no desarrollar esa técnica rápida y correctamente.

Hay empresas líderes que tuvieron retrocesos y contramarchas que nosotros no queremos reproducir en la evolución de nuestros países.

Las empresas líderes de los países centrales tienen una capacidad de rectificación que es muy escasa en nuestras restringidas economías, para las cuales puede ser fatal la demora en tomar un rumbo o tomar el rumbo equivocado.

Para demostrar lo que quiero decir, voy a hacer una encuesta entre los asistentes:

Alguno de ustedes sabe quién dijo:

*“El teléfono tiene demasiados problemas para ser considerado seriamente como un medio de comunicación. Este aparato no tiene valor para nosotros.”*

**Western Union ( memo interno 1870)**

*“640K es suficiente para cualquiera”*

**Bill Gates, 1981**

*“No hay ninguna razón para que alguien quiera una computadora en su casa”*

**Ken Olson, presidente y fundador de Digital Equipment Corp., 1977**

*“Yo creo que en el mundo, quizás haya mercado para 5 computadoras”*

**Thomas Watson, Chairman de IBM en 1943**

De no haber sido por estos pronósticos equivocados, Western Union no se hubiese quedado atrás como se quedo en la competencia telefónica, IBM y Digital no habrían sido desplazados por pequeños innovadores y Bill Gates hubiese terminado definitivamente con Apple. De cualquier manera, Western Union, IBM, Digital, Microsoft tienen una capacidad económica y tecnológica de recuperación que no tiene cualquier empresa, menos en nuestras economías.

Citar estos ejemplos ¿nos convence un poco más sobre la utilidad de la prospectiva tecnológica?

Si he logrado ese objetivo... esto es comunicación.

## **La comunicación hace a la esencia de la prospectiva tecnológica**

La comunicación es parte de la tarea de los jefes de equipos de prospectiva tecnológica, o sea, de ustedes. **El objetivo de estos equipos debe ser :**

*Lograr que los connacionales adopten la prospectiva tecnológica como método.*

Si la sociedad percibe que la prospectiva tecnológica es propiedad de un grupo cerrado, y que ese grupo representa un interés sectorial, la prospectiva tecnológica será rechazada.

**Es requisito esencial del éxito que la sociedad quiera QUIERA APLICAR este método.**

El equipo de ONUDI a cargo de este programa, sabiendo que la disseminación de la información es uno de los elementos esenciales para el éxito, acordó con Latin American Newsletters un plan de comunicación, que se puso en practica a principios del 2000. Ese plan tiene por objetivos:

1. Informar sobre la nueva cultura económica que implica la prospectiva tecnológica
2. Demostrar los beneficios que, para América Latina, pueden derivarse de la aplicación de estas nuevas metodologías.
3. Fundar una agencia de prensa especializada en prospectiva tecnológica.
4. Crear una red que una a políticos, empresarios, universitarios y fuerzas vivas dedicadas a analizar las posibilidades y problemas de aplicación de la prospectiva tecnológica.

Todos estos instrumentos están a disposición de los equipos que están implementando la prospectiva tecnológica en América Latina bajo el programa de ONUDI.

## **Hay condiciones favorables para introducir Prospectiva Tecnológica en América Latina**

Estas son algunas de las razones por las que se puede decir que las condiciones son favorables:

- **Hay presión de la opinión pública**, que no entiende cuál es la razón por la que hay países que tienen muy claro el camino económico que deben seguir y tienen éxito, en tanto otros no lo tienen claro y fracasan.
- **Incertidumbre** provocada por el enorme avance tecnológico, que predispone a la opinión pública a seguir con interés todos los análisis que reduzcan la incertidumbre sobre su futuro.

- **Competencia.** En la actualidad, un país, para ser exitoso, debe elegir muy cuidadosamente el servicio o producto que va a producir (y eso la gente lo percibe) por lo que sólo hay que demostrar a la sociedad que la prospectiva tecnológica es la manera más efectiva de hacer esa elección .

## **La Prospectiva Tecnológica es inclusiva**

El año pasado en Trieste, Svensson & Svensson, una consultora sueca que distribuyó un Manual de Implementación de Prospectiva Tecnológica, indicaba:

“Para que un programa de PT sea exitoso en el nivel nacional debe tener una base lo más amplia posible”

“Son actores necesarios, el sector público, el privado y el académico”

Cuando decía el sector público estaba sugiriendo una Oficina Central que pudiera organizar al resto del sector público.

Cuando decía industria estaba abarcando pequeña, mediana y gran industria , servicios y producción.

Cuando decía sector académico, lo señalaba no sólo por su papel en la investigación sino también en la educación.

Conclusión . para hacer un ejercicio de prospectiva tecnológica debe incluirse a TODOS los sectores de la sociedad.

Antonio Saavedra nos expuso que los sectores a incluir en un ejercicio de prospectiva tecnológica son los autores, actores y beneficiarios, o sea “la sociedad civil organizada”

Edgardo Cotte, que expuso el caso de PDVSA en Venezuela, destacó la importancia de crear “una cultura de prospectiva”, que sólo puede lograrse si se hace conocer esta herramienta a la población.

La participación de la comunidad es uno de los requisitos de la prospectiva tecnológica, como ustedes ya saben.

## **Situación actual**

El concepto de prospectiva tecnológica en América Latina no es un concepto generalizado y lo demuestra alguno de los ejemplos que se han escuchado en el transcurso de esta conferencia:

“Hay que hacer un intenso lobby para convencer a los expertos” y yo sé que esto es cierto en todos los países de América Latina.

Pero mucho más demostrativo que estos ejemplos es el análisis de las dos encuestas realizadas por Latin American Newsletters por encargo de ONUDI en América Latina que nos van a describir exáctamente que es lo que piensa el público de la prospectiva tecnológica.

### **Primera Encuesta:**

Se envió un cuestionario a 15.000 personas, la mayoría de ellas perteneciente a una lista de suscriptores de una publicación empresarial de Argentina cuyas respuestas más significativas son:

- Respondieron sólo 12 personas.
- Ninguna sabe nada sobre prospectiva tecnológica.
- Ninguna consideró, por lo tanto, que la prospectiva tecnológica fuera un instrumento para la formulación de políticas públicas . SIN EMBARGO,
- Las 12 dijeron que querían recibir información sobre el Programa de Prospectiva Tecnológica de ONUDI y que tenían interés en capacitarse y conocer el tema

### **Segunda Encuesta:**

Antes de enviarla se preparó al universo que la recibiría, enviándole material sobre prospectiva tecnológica.

Fueron alrededor de 15.000 los encuestados en Argentina, Uruguay, Chile, Venezuela y Brasil.

Se introdujo un premio para provocar un mayor número de respuestas. El resultado fue totalmente diferente,

Respondieron 444 personas

- El 20% respondió que sabía que era la prospectiva tecnológica.
- El 6,5% dijo conocer países que formulan sus políticas públicas haciendo ejercicios de PT
- El 70% respondió que tenía interés en capacitarse y conocer los objetivos de prospectiva tecnológica y, lo que es más importante, que estaban preparados para participar en un ejercicio de prospectiva tecnológica en los temas de su especialidad en ciencia o tecnología.

Analizando estos resultados vemos la importancia de la sensibilización en una materia que, era casi desconocida para la mayoría de la población.

## **10 Reglas de Comunicación de Prospectiva Tecnológica**

Después de escuchar a los expertos de todos los países que asistieron el año pasado a la Conferencia de Trieste, organizada por ONUDI, y de leer mucho sobre el tema, debo



decirles que la conclusión a la que he llegado es que las reglas de comunicación, en el caso de la prospectiva tecnológica, deben ser muy diferentes a las de otras campañas de comunicación.

No estoy hablando de una campaña de relaciones públicas, de una campaña educativa ni siquiera de una campaña de información, sino de seguir unas reglas determinadas que determinan la opinión favorable de la sociedad en este tema o lo que es lo mismo el éxito o fracaso del programa.

**1. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe ser inclusivo, y el criterio de inclusión debe ser muy amplio, desbordando tal vez lo estrictamente necesario.**

Esto es así por dos razones

a) a los fines de asegurar la eficaz difusión de la prospectiva tecnológica, es necesario utilizar un método probabilístico, que maximice la posibilidad de llegar a las personas indicadas, aun a riesgo de diseminar demasiado el mensaje.

b) todos los que quedan fuera del programa se convierten en opositores.

**2. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe ser transparente,** para contrarrestar el halo de misterio que de por sí tiene algo con lo cual una sociedad no está suficientemente familiarizada. No se debe ocultar nada de lo que se hará, y los objetivos deben ser claros para todo el mundo. La prospectiva tecnológica no debe ser vista como “una caja negra”.

**3. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe tener un Comité de Notables** porque, como dijo el año pasado en Trieste Mr. Keenan “si ellos están, debe ser algo serio”.

**4. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe incorporar instituciones prestigiosas** no sólo porque el prestigio está por lo general asociado al conocimiento, sino porque esas instituciones operan como instancias de validación social.

**5. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe incorporar a un alto funcionario del Gobierno.** Desde el punto de vista de la comunicación la participación de un alto funcionario le garantiza la difusión o publicidad al programa. Es necesaria, además, a fin de asegurar el encolumnamiento del resto del sector público.

**6. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe incluir los expertos más representativos.** Como nos dijera España en Trieste, una de las razones por las que resulta tan útil el Método Delphy es porque hace participar a una gran cantidad de expertos y en una variada gama de especialidades.

**7. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe difundir sus resultados en todos los estamentos de la sociedad.** Si se quieren implementar los resultados, es necesario que la población sepa como se vincula la prospectiva tecnológica con la vida cotidiana y en que puede cambiar la vida de los ciudadanos.

**8. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe ser útil al conjunto de la población.** En Trieste, Italia nos alertó sobre los riesgos de programas que favorecen

a determinado sector o región y encuentran rápidamente la oposición de la opinión pública.

**9. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA debe tener prevista la campaña de difusión .** Como lo dijo Alemania en Trieste, junto con la elaboración del reporte final hay que tener prevista la campaña de televisión. Es un modo de decir que debe haber un plan de medios que permita transmitir estos resultados.

**10. Un programa de PROSPECTIVA TECNOLÓGICA tiene una técnica de comunicación diferente a la de otras campañas gubernamentales. REQUIERE**

1. Que el gobierno, representado por uno de sus funcionarios, explique a los sectores implicados el ejercicio a realizar, sus objetivos e importancia, en múltiples seminarios, entrevistas en TV, radio y prensa escrita, que no pueden ser actos de publicidad o difusión de las políticas oficiales, sino de ilustración sobre una metodología necesaria para el país.
2. Que se cree una red de facilitadores con capacidad de influir en la opinión pública, a los que permanentemente se les haga llegar información sobre todo lo que se hace en materia de prospectiva tecnológica.
3. Que se instale una página web exclusivamente dedicada a prospectiva tecnológica, que tenga dos vías, permitiendo enviar información a los formadores de la opinión pública, y recibir dudas, consejos y advertencias de los interesados en este proceso.
4. Que la campaña sea continua, a propósito de lo cual quiero señalar cuán interesantes son los “Boletines de Vigilancia Tecnológica” que ha comenzado a distribuir la OPTI.

En el punto 2 y 3 son en los que interviene Latin American Newsletters y esa es la razón por la que yo estoy aquí.

ONUDI ofrece este servicio a todos los países de América Latina que están dentro del plan de prospectiva tecnológica o que en algún momento piensen que van a estar interesados en implementarlo.

Navegar por Internet permite mostrar la eficacia de la tarea de difusión que estamos llevando a cabo. Una búsqueda hecha a través de Google, uno de los más eficientes meta-buscadores, que hurga en los archivos de las distintas bases de datos, permitió encontrar 865 artículos dedicados a la prospectiva tecnológica. Google ordena los archivos según su relevancia.

Entre los primeros 10 aparecen 3 de Latin American Newsletters, uno dedicado al súbito desarrollo de la prospectiva tecnológica en la región, otro al Observatorio Tecnológico argentino y el tercero al acuerdo de Uruguay con la ONUDI para desarrollar tareas de prospectiva. Es evidente que se está llenando un vacío, y que eso contribuirá decisivamente a la comprensión generalizada de la importancia que la prospectiva tecnológica tiene para la región.

En lo que se denomina **el programa de sensibilización o de comunicación**.

LAN realiza dos trabajos.

a. Actúa como agencia de prensa de los países que aplican la prospectiva tecnológica enviando información sobre las novedades de cada uno de estos países en la materia a los medios de América Latina. Es muy importante informar al público y lograr la comunicación, pero también es importante crear nuevas voces de comunicación, por eso LAN va sensibilizando a los medios para que comiencen a entender el tema y lo expliquen en sus medios.

b. LAN ha creado una red interactiva de prospectiva tecnológica por correo electrónico por la cual se distribuye regularmente información. Ustedes pueden encontrar esa información en la página web de ONUDI o en la de LAN [www.latinnews.com](http://www.latinnews.com)

Es conveniente, además, que se sume a esa red la mayor cantidad posible de contactos, por los que los invito a agregar todos los nombres que quieran.

Esta red une a empresarios, académicos, políticos, periodistas y a todas las personas interesadas en este importante tema.

Puedo mostrarles muchos ejemplos de la interactividad de la red, que prueban lo útil que este servicio.

Cuantos más países, personas sumemos a esta red, mayor será el paso que demos hacia lo que Edgardo Cotte llamó "cultura prospectiva"

## Lecciones aprendidas

Hay que aprender del ejemplo de Gran Bretaña, que no bien lanzó su programa de prospectiva tecnológica a principios de los 90 se vio sorprendida por un artículo en contra de la prestigiosa revista Nature y otro del también prestigioso Suplemento Educativo de The Times, por lo que decidió retroceder en el programa de PT para modificar su estrategia de comunicación

- Introdujo el Comité de Notables;
- Incluyó a las más prestigiosas instituciones del país;
- Colocó a un alto funcionario del Gobierno como representante del programa.
- Hizo que ese funcionario viajara por todo el país para difundir este nuevo concepto.

La técnica de comunicación de la prospectiva tecnológica es compleja, porque el método implica un proceso complejo, en el que intervienen múltiples actores. Por lo mismo, hay que cuidar que se cumplan las 10 reglas que enumeré para que la comunicación sea exitosa y la prospectiva tecnológica sea adoptada como propia por la sociedad que va a realizar el ejercicio.

Si hacemos esto, habremos contribuido a la diseminación de una técnica de la cual depende, en gran medida, nuestra capacidad de convertir a las economías de nuestros países en sistemas eficientes y modernos, capaces de satisfacer las necesidades de la población.

## **Appendix 2**

Articles produced by LAN dealing with the explanation and introduction of the concept of Technology Foresight and monitoring developments on the UNIDO initiative for Technology Foresight in Latin America.

1. English articles
2. Spanish articles



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### SPECIAL FOCUS: Technology Foresight in Latin America

---

**Technology Foresight (TF) is hardly a household phrase, yet it will soon be one of the most talked-about subjects in Latin America among planners, politicians, academics and NGOs. Latin American Newsletters will be monitoring it, and offering all those interested free access to information about it.**

#### What is TF?

TF is a set of techniques intended to assist government, business and academia anticipate the probable direction of development and plan accordingly. First in line to adopt it is Argentina, and close on its heels will come Chile and Uruguay, in a drive promoted by Unido with a grant from the Italian government.

In a nutshell, 'technology foresight' involves applying method to predicting what things will be like a quarter of a century ahead, then reviewing the outlook at five-yearly intervals.

Originally devised by the Rand Corporation, TF was first adopted by Japan 25 years ago, and has since been taken on board by a number of European countries, Australia and South Korea.

Had this tool been available when Latin America's debt crisis was brewing, it is highly probable that key assumptions of the later 'economic reforms' would have been different—and this could have tempered their impact on employment and income distribution.

#### Launch in Argentina

Under an agreement signed recently with Unido, Argentina is setting up its 'technological foresight observatory' in the secretariat for technology, science and innovation, headed by former foreign minister Dante Caputo.

Within six months it expects to launch the first round of surveys and consultations demanded by the Delphi system, a comprehensive array of techniques already in use in many developed countries.

At a conference organised by Unido in Trieste earlier this year, six Latin American countries signed on for the introduction of 'technology foresight': apart from the three from the Southern Cone mentioned above, this contingent includes Mexico, Colombia and Brazil.

The Latin American countries are particularly interested in the application of foresight techniques in two European countries, Spain and Austria, which faced challenges in many way analogous to their own.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

### TECHNOLOGICAL FORESIGHT STUDIES WILL MAP THE WAY FOR LATIN AMERICA

Latin America is failing to develop high technology products such as electronics, pharmaceuticals and biotechnology products. Yet these are precisely the products that account for the largest share of the global market.

Entering the market for high tech goods is not an impossible mission if countries prepare themselves for the future. This is what a number of countries, starting with Argentina, Uruguay, Brazil, Venezuela, Chile and Mexico, are intending to do by launching initiatives that will allow them to identify the emerging technologies likely to yield the greatest economic and social benefits in the medium and long term. The method they will use to achieve these aims is known as "technological foresight". The method is already employed by a number of developed nations and most recently by Asian countries.

The purpose of technological foresight studies is to help a country, a region, a company to prepare for and try to influence the future. Some times these studies also attempt to predict the direction the world will take in 10 to 30 years; in other words, detect the "global mega trends."

The mega trends spotted by foresight studies in Australia, Holland, New Zealand and Great Britain indicate that technological development will be the key agent of change and that change will be faster and faster. The life cycle of products will, on the other hand, be shorter and shorter and new knowledge networks will emerge. The implication is that national innovation systems will be of growing importance for economic growth.

Besides mapping out general trends, technological foresight exercises can also be used to identify new directions for research and development. Great Britain, for example, has identified among many other things the need to focus on genetic improvements of



plants and animals and to see whether oil and vegetable fats can provide an alternative to fossil fuels.

Foresight studies can also shed light on the perspectives for a particular economic activity. Great Britain has just published predictions about electronic commerce and the opportunities that it offers to small and medium enterprises.

Identifying leading technologies is also an important part of the technological foresight process. Countries such as the United States, France, Japan and Germany have used it for this very purpose. According to the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Latin American countries could undertake foresight studies to adapt emerging technologies to their specific conditions, or to take the lead in new technologies such as biotechnology.

### **Importance for industry**

Technological foresight studies, says UNIDO, are indispensable for industry. "Globalisation of industry and the liberalisation of trade mean that the survival and prosperity of small enterprises depends increasingly on how good their technology is... Active participation in technological foresights together with exploitation of its results stimulates small and medium sized enterprises to take advantage of new technological opportunities, of which normally they are otherwise unaware."

Most transnational enterprises do their own projections of future trends but these are beyond the reach of small and medium sized enterprises. To make sure that the latter do not lose out, governments such as the Spanish government are using technological foresight studies with the aim to develop products with which they can compete in international markets.

Two years ago Spain set up its Observatory of Industrial Technological Foresight. Located in the Ministry of Industry and Energy, it is comprised of eight technological centres. One of the objectives of the observatory is to create a database on the future

impact of technology on industry, employment, and competitiveness.

The Spanish experience raised much interest at a workshop on technological foresight for Latin America and the Caribbean organised by UNIDO in Trieste, Italy, late last year. And also during a UNIDO mission to Argentina Brazil and Uruguay in which Jesus Cortejo, director of the Spanish technological foresight observatory, took part.

The Spanish experience as well as that of other countries that have done foresight studies will be disseminated to Latin American countries through a technology network being organised by UNIDO. Latin American countries have started to get acquainted with the experiences of the technological foresight pioneers at the international workshop in Trieste and during national workshops held in Argentina, Brazil and more recently in Venezuela.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### ARGENTINA GAZES INTO THE FUTURE

---

Futurology applied systematically to economic and social development can reduce the margin of uncertainty that troubles most countries. In a world of fast technical, economic and social change, and of ruthless competition in an increasingly globalised world, the countries that will succeed are those that anticipate problems and opportunities and discover the future directions of economic, social and technological activities.

To evaluate the present and draw up courses of action for the future is the role of the Observatory of Technological Foresight (OPTE) that is being set up in Argentina by the Secretariat of Science, Technology, and Productive Innovation.

The observatory is the centrepiece for the design of a science and technology strategy for the medium and long term "that will contribute to economic competitiveness, social equity and environmental sustainability."

OPTE's plan of action includes:

- Detecting technologies available in Argentina and abroad that can be applied or adapted for increasing production;
- Explore systematically the possibilities and priorities of the local science and technology, taking into account the foreseeable evolution of Argentina's social and productive systems.

Argentina is not undertaking this ambitious project alone. On March 8, 2000, the Secretariat for Science, Technology, and Productive Innovation signed an agreement with the United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO) to develop a National Foresight Programme. The agreement will allow Argentina to feed from the experience of other countries that are further advanced in technological foresight methods and techniques.

Since the 1970s various countries, among them the United Kingdom, Australia, Spain and Japan, have put processes in place to move them towards the future they desire. The foresight process includes imagining a desirable future and drawing up strategies to create such a future. Different countries have used different methods. Several, for example, have used the so-called Delphi method, designed by the Rand Corporation of the US in the 1950s. Named after the famous oracle of Ancient Greece, it consists of surveys of experts in the different subjects that are carried out in succession until a consensus position is developed. The Delphi method has been used successfully in Germany, France and Great Britain.

Another widely used method for tracking down the future consists of setting up expert panels whose role it is to identify the technologies that they expect will have the greatest impact on the wellbeing and the competitiveness of a country. This is the preferred method of France and the US.

The technological foresight projects of Australia, the Netherlands, New Zealand and Great Britain have identified trends that are valid for all countries. Some of their conclusions are that technological development will be the most important agent of change and that the pace of change will accelerate; that the life cycle of products will be shorter and shorter, that new knowledge networks will emerge and that the national information systems will be more and more decisive in the economic growth of countries.

The Argentinian technological foresight plan will have three stages: the programme will be formulated between April and September 2000 and will be then developed between October 2000 and July 2001. The final stage is the dissemination of the results.

Preparatory stages already under way include the compilation of national information applicable to the foresight exercise, including long-term studies; an analysis of the strengths and weaknesses of Argentina's science and technology system, of the state of innovation in Argentina and of the

foreseeable development of strategic technologies.

The technical team for the Technology Foresight Programme, led by Jorge Fontanals, has set out three general objectives: to forecast where world and local technology will be in ten to fifteen years' time, to facilitate the communication between various experts with a view to stimulate a meeting of minds, and to propose measures for reducing or eliminating the undesirable effects of technological progress.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### UNLOCKING THE COMPETITIVENESS OF EMERGING ECONOMIES:

#### INTERVIEW WITH CARLOS MAGARIÑOS, DIRECTOR GENERAL OF UNIDO

---

Carlos Magariños, the Argentinian Director General of the Vienna-based United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO), is a man with a mission. The mission is to promote in developing countries the methodology of 'technology foresight' that he describes as "the modern way of approaching industrial development."

He explains that technological foresight consists of analysing market trends and current technological developments in a coordinated fashion in order to assign priorities and resources to the various sectors of the economy. A key aim of technological foresight exercise is to divine trends of what could be the future for a firm, a sector or a country in order to maintain and improve the competitiveness of the economy.

"Japan, France, Great Britain, the US, Holland and various other developed countries have applied this methodology to look into the longer term future with very good results," says Magariños. He says that a recent British study, for example, made 360 recommendations to the government, including 27 priorities for science, engineering and technology and 18 infrastructure priorities.

Panels of experts from the British public and private sectors focused on establishing what type of public and private investment would be necessary in order to maintain the competitive edge of their respective industries in a given field. Which sectors should receive investment, what types of skills would be required, and how to coordinate investment.

A major outcome of the British foresight exercise was making private and public funds available for technology foresight projects in which 200 businesses

and 47 universities will participate, explains UNIDO's Director General.

Magariños emphasises the fact that technological foresight exercises involve a variety of social actors. "Legislators, public officials, businessmen and technologists analyse developments in medicine, new materials, environmental changes and many other areas in order to discern the possible competition scenarios likely to emerge in the future and to make a collective decision as to how to concentrate national efforts in order to be competitive. They try to define the types of training, skills and expertise, which will need to be acquired and deployed in order to maintain or improve their present competitive position."

### **Innovation is key**

Magariños underlines that a market leader that wants to remain competitive in the next five to ten years must participate in the elaboration and application of new technologies. "Chile, for example, exports some US\$2000 per capita using the resources it has. To continue growing it will have to export something like US\$5000. But Chile will not be able to duplicate its per capita exports if there is no innovation."

"If one looks at what happened with the economic stabilisation programmes in Latin America, after a short period of growth, the economies ceased expanding because what countries did was to use their existing resources better but there was no diversification of the productive base."

Magariños says that Latin America has an urgent need to improve productivity, which in turn will have a knock on effect on investments, production and jobs. "Technology foresight exercises make sure that there will be productivity gains in the medium and long term", he says confidently.

A practical application of the method of technological foresight is to help companies create business plans which take into account technological progress, as has been done in several developed countries. "In Latin America it could help companies to adapt and become more attractive for investors."

Up to now the great majority of technology foresight exercises have been done in developed countries. But there is nothing to stop them being used in emerging countries that have a degree of macroeconomic stability and a relatively developed productive base. Several Latin American countries, including Mexico, Brazil, Argentina and Uruguay, have already decided to carry out technology foresight exercises.

Some of them have already signed agreements with UNIDO, the UN organisation led by Magariños. The agreements are with governments because, as he explains, these are nation wide exercises partly financed by public funds.

UNIDO will help by setting up a database containing all there is to know about technological foresight. It will also facilitate the interaction between European and Latin American experts, help train experts in Latin America and help finance, with funds provided by the Italian government, technological foresight exercises. The lack of a critical mass of human resources has been, according to Magariños, one of the obstacles that has stopped Latin American countries from embarking on technology foresight studies.

Magariños is confident that all the countries that use this method of gathering inputs needed for future policy and business decisions will not be disappointed. "If everything works out, in five-years time these countries could diversify their exports, create new jobs, increase the value added of exports and improve the interaction between local and foreign investors," Magariños concludes.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---





latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### URUGUAY AND THE TECHNOLOGIES OF THE FUTURE

---

Following in the steps of countries such as the United States, the United Kingdom, France and Germany, several Latin American countries are attempting to define the technological innovations that could contribute to their future economic and social development. One of them is Uruguay.

"Uruguay will carrying an ambitious and systematic study of future trends using a method called technological foresight," explains Alvaro Ramos, coordinator of Uruguay's technology foresight programme. The study, he says, attempts to estimate the impact of new technologies for business and for society in general.

One of the goals of the programme, Ramos explains, is to tentatively define those areas of activity where the incorporation of technological innovations "can improve economic performance and the allocation of resources."

Uruguay will be focusing its foresight studies on the areas of energy, information technologies, mainly software, health and agriculture biotechnologies, the environment, transport, agro-industries and food, communications and manufacturing industry. The hope is to come up with a consensus about the strategic areas for the social and economic development of Uruguay in 15 to 20 years' time.

Identifying the critical technologies of the future has been an important part of the technological foresight projects carried out in countries such as the United States, France, Germany and Japan. In Germany, more that one hundred specialists from industry, universities and research institutes made projections in twelve technology fields such as information and communications, chemistry and materials, mobility and transport and services and consumption. A survey about the probable future of each of the new technologies was sent to 7,000 people of which 2500

replied.

Similar activities will be carried out by the Latin American countries that have decided to carry out technology foresight studies. They include Argentina, Brazil, Mexico, Chile, Uruguay, Venezuela and Bolivia.

Though the conditions differ in each country, which leads to conclusions and policies for each individual country, the studies carried out in developed countries are relatively unanimous in their conclusions about the fields that will be most important in the future.

These are:

- Information technology (components, applications, networks, multimedia)
- Health and medical care (medical technology, biotechnology)
- Production technology (automation/robotics, process technology, micro/nano technologies, sensors)
- Materials technology (ceramics, composites, electronic and photonic materials)
- Environmental technology (clean processes, waste management, recycling, global environment)
- Energy technology (efficiency, generation, renewable energy)

The majority of the technology foresight programmes have also concluded that multidisciplinary fields such as photonics, bionics and bio-electronics will be among the important fields to pay attention in the future.

Most technology foresight studies conclude with recommendations to governments about how to support emerging technologies. In France, for example, the recommendation was to allocate funds to the development of high-risk technologies. The German government suggested supporting basic research in physics, chemistry and biology within the fields that might lead to technological innovation in

the future. And the last study made by Japan recommended that the government should actively support scientific research, especially in space technologies.

Besides suggesting which research and development areas to finance, technology foresight studies also make more specific recommendations. They generally include joint research projects between industry and universities, and the need for governments to provide a favourable climate for innovations and to support the diffusion of new, strategic technologies from the research sector to the industry sector.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### THE CREATION OF A COMPETITIVE ADVANTAGE FOR OUR COUNTRY IS THE RESPONSIBILITY OF SOCIETY AS A WHOLE - URUGUAY AT THE FOREFRONT OF TECHNOLOGY FORESIGHT

---

By its ratification of a treaty in Technology Foresight signed with Unido (United Nations industrial development organisation), Uruguay has begun in earnest an attempt to anticipate the future nature of technology and what its social and economic impact will be.

The treaty, signed on 28 August 2000 between Raul Lago, minister for the republic, and Gustavo Aishemberg, director general for Latin America of Unido, places Uruguay in the vanguard in terms of Technology Foresight in Latin America, where the concept is still new.

Technology Foresight is an attempt to analyse the future in order to predict the routes along which technologies will develop. The objective is to enable a country to improve its level of development as well as its rate of economic growth. Experts such as the secretary general of Unido, Carlos Magariños, consider that it is not enough simply to apply leading-edge technologies, which are generally imported, but rather recognise the importance of owning the patents for these technologies, since this is how the greatest export incomes are generated.

Technology Foresight has been practised for around forty years in the United States and Japan, with European Union countries and more recently Asian countries following suit. Latin American countries are newcomers to the Technology Foresight 'club'.

In general, countries running a Technology Foresight programme do so under the direction of a small group of coordinators. In Uruguay, the group is led by Alvaro Ramos, who was responsible for organising a seminar on the subject at which the Unido treaty was

signed.

Ramos told us that the seminar aimed "to publicise the Technology Foresight programme and alert people to the importance which it could have for Uruguay." The aim was to "include the greatest possible spectrum of members of society," with those invited including delegates from public and private universities, scientific institutions, enterprising businessmen and politicians.

"We believe that a study in foresight should embrace society as a whole, and that the participation of a wide-ranging group of people from different backgrounds with diverse interests and visions will serve to enrich the work we are doing," says Ramos. He adds, "the creation of a competitive advantage for our country is the responsibility of society as a whole, which is why we are looking to include all those who can make relevant contributions to work on the project."

In general, two methods are applied in Technology Foresight. In highly developed economies the most commonly used is the 'Delphi' method. Programme coordinators call on experts to define the areas that will be most important in the future of the economy, and how technologies are likely to develop in these areas. Surveys are then prepared in order to consult a much wider group of specialists, so that a final consensus is reached regarding the priority areas, based not only on economic factors but also on social ones. Spain, for example, has consulted more than two thousand experts during the preparation of its second Technology Foresight report.

The other method involves a panel of experts, and is probably the method that Latin American countries will have to employ. The Uruguayan coordinator says, "we will probably work with expert panels within each subject area since it would be very difficult to find sufficient weight of opinion to conduct a Delphi analysis within Uruguay."

Before deciding on the method and appointing the experts, subject areas have to be chosen which correspond to the characteristics of the individual

country. This is what makes programmes of Technological Foresight by their nature, national. In Uruguay three subject areas will be chosen, from a shortlist of: energy, information technology (software), biotechnology, the environment, transport, agro-industry and food, communications and manufacturing industry.

The selection of subject areas is "one of the key decisions and to a great extent determines subsequent work and the results that can be obtained," says Ramos. He goes on to explain that an initial report, based on a primary consultation with informed experts within the academic and business communities, will be handed to the Uruguayan executive which will be "responsible for deciding definitively which three areas should be concentrated on in the study."

Despite the national nature of Technology Foresight programmes, a process of sharing experiences between the countries in the region is underway. Following a conference of Latin American delegates in the Italian city of Trieste at the end of 1998, ties have strengthened between neighbouring Uruguay and Argentina. Also a teleconference between the coordinators of the five Latin American countries most advanced in the field, namely Argentina, Brazil, Mexico, Uruguay and Venezuela was held.

In the teleconference, Ramos explains, "each country presented the advances and approaches in its programme and its plans for future work in the field. We have also joined up with Argentina's working group at the inauguration of Argentina's Technology Foresight Observatory. On a regional level, Argentina is without doubt the country with which we have exchanged most information and opinions, by dint of Argentina's geographical proximity and the fact that both our countries are at a similar stage in the programme. In the coming months there will be a couple more video conferences which will provide new opportunities for exchanges at a regional level."

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### **TECHNOLOGY FORESIGHT IS BECOMING AN INSTRUMENT CRUCIAL NOT ONLY FOR ECONOMIC GROWTH BUT ALSO FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIETIES.**

---

Following in the footsteps of societies in the so-called First World, Argentina has begun to put in place the elements necessary for a programme of Technology Foresight studies to improve the competitive positioning of the nation in the future.

The concept of Technology Foresight has been applied for around four decades in developed capitalist societies and, whether using panels of experts or the 'Delphi' method - with surveys conducted among large numbers of experts and interested parties - it aims to anticipate the direction in which technologies will develop. Once the likely characteristics of future technologies have been determined, and their compatibility with social realities ascertained, the aim is to establish appropriate government policies that encourage businesses and other institutions to dedicate their efforts to the development and exploitation of these technologies.

Gerardo Gargiulo, the director of Argentina's Technological Foresight programme, in charge of implementing a treaty signed with Unido (United Nations Industrial Development Organisation) explains that his team is now in the operational phase of the programme. To achieve this, "a national Technology Foresight committee, called the Technology Foresight Observatory (OPTE), has been created within the ministry for science, technology and innovation."

The purpose of OPTE is "to explore the possibilities and priorities of local science and technology, with reference to the foreseeable y insufficient' compared with the reference countries and that there were only a few cases where local capacity was equal or superior."



Before determining which sectors of technology are to be given priority, a Technology Foresight study will be undertaken. This is projected for February 2001, and will be conducted using panels of experts.

Another five Latin American countries are undergoing similar processes - Brazil, Colombia, Mexico, Uruguay and Venezuela. The six countries have maintained a dialogue, and in August the first teleconference was conducted in order to exchange experiences, with a further two teleconferences anticipated.

"It is important to emphasise that each team is suggesting methodologies and tasks reflecting a considerable effort to tailor analysis to the specific situation within their own country," says Gargiulo. "This has generated a number of innovations that serve to illustrate the spirit underlying foresight studies, which is a search for dialogue and agreement on the special conditions required in each society and each group. We are constantly learning as a result of the different approaches developed by our Latin American colleagues."

Unlike countries with a tradition of Technology Foresight and with extensive scientific communities, Latin American countries do not necessarily have a sufficient number of experts or the appropriate experience to implement this type of programme. Sometimes both are lacking. In Argentina there are the professionals to conduct the studies, but "we don't possess the experience in this kind of analysis - which is why the co-operation with Unido is essential. In this regard, the experts and training events proposed by the organisation prove to be very useful. We will need training and education, particularly for the members of subject panels, and we have asked Unido to help us in training the necessary personnel to make the project happen," concludes the Argentine director.

Experts increasingly assert that the export of patents, more than that of products, produces the best profits. And the experts agree that, as a result, Technology Foresight is becoming an instrument crucial not only

for economic growth but also for the development of societies.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### **Unido approves Brazilian foresight - a US\$230,000 scheme will identify future industrial trends**

---

The Vienna-based, United Nations Industrial Development Organisation (Unido) has approved the 'Brazilian Programme of Industrial Technology Foresight', which will identify crucial technologies for five production chains for the years 2010 and 2015. This is the first time that the methodology -known as foresight- will be used in Brazil in a multi-sector scheme. With costs estimated at US\$230,000, the programme will mainly benefit small- and medium-sized companies from the textile and clothing; chemical and plastics; electronics; and construction and furniture sectors. 'This methodology is a modern tool to approach the issue of industrial development -as shown by Japan and Germany', said Unido's director-general, Carlos Magariños.

With this approval, Brazil joins a select group of countries that are in search of alternatives to the problems facing their productive sectors. In the United Kingdom, the foresight scheme -completed in 1998- undertook a detailed survey of the local economy. Based on priorities chosen by experts, representatives from government and the business community gave fresh impetus to technology research. In 1995, the government created the 'Foresight Challenge', a competition with a budget of US\$48m to finance research into the scheme's goals. Encouraged by the results, the private sector added US\$102.4m to the budget.

In Brazil, the five production chains were chosen according to factors such as job creation, regional development, and the ability to compete with imports and increase exports. 'We chose the sectors that have a comparative advantage, and are prepared to develop the scheme', said Carlos Manuel Pedroso Neves Cristo, the scheme's coordinator and the

deputy-secretary of the technology body of the Ministry of Development, Industry and Foreign Trade.

Based on similar projects developed by the Austrian and Spanish governments and the European Commission, Brazilian officials have decided that the scheme will focus on technological issues, leaving aside broad and generic questions. Analysts will firstly envisage the most likely scenarios and then establish the sector's main priorities -with the support of the Brazilian confederation of industries (the CNI), the association for the assistance of small businesses (Sebrae) and governmental institutions -such as the national development bank (BNDES). From December, experts from universities and research institutes will join in, with a May 2002 deadline to present their final conclusions.

In order to maximise the gains of the project, Unido has created a network of representatives from all of the participating Latin American countries. Apart from Brazil, there are representatives from Argentina, Chile, Mexico, Venezuela and Uruguay. The project also has an integrationist bias. Considering that Argentina, Brazil and Uruguay's production sectors are already linked, the technology foresight in these countries will clearly take the 'Mercosur' factor into account.

Growing international competition is driving businessmen from various countries to join Unido's projects. Since the longevity of current technologies can no longer be guaranteed for more than a few years, if not months, innovation has become crucial for companies' survival. Mirroring innovations from competitors is no longer sufficient, and the companies that persist with this tend to lose their customers. The situation for small- and medium-sized companies is critical, since they lack the money to buy new technologies to invest in research, or to broker deals with foreign companies.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### READING THE FUTURE WITHOUT A CRYSTAL BALL

---

Thousands of minds, across many latitudes, are occupied in predicting what the future holds. Rather than relying on the use of a crystal ball, scientists and experts in Latin America and other regions, from a range of fields of expertise, are participating in Technology Foresight projects, a concept that is becoming more familiar by the day.

Technology Foresight, a method originally developed nearly 30 years ago in the capitalist economies of the developed world, is concerned with predicting technological and economic trends in order to prepare societies for what lies ahead. The objective is to maintain or improve the level of economic growth and development. The system recognises that products tend to have a shorter and shorter shelf-life and that their replacement involves a dynamic process of innovation that generates new or more sophisticated products.

Countries such as Japan and the United States have invested heavily, in terms of capital, research and discussion, in order to trace the boundaries which allow them to remain in the vanguard of scientific discovery, technological innovation and its application in industry, and by so doing they have generated wealth not only by virtue of the industrial product itself, but also through the corresponding patents that they own.

The route blazed by the United States and Japan has been followed by a number of countries within the European Union and Asia, which are not only investing heavily in industry and technology but also in sounding out the future.

Now, countries in Latin America, are spreading their wings and predicting how their economies will develop in the future and what they can do to nurture

innovation locally, such that improvements in productivity do not have to be dependent on imported technology, which ultimately benefits the country owning the patent, rather than the end user.

Argentina, Brazil, Uruguay and Venezuela have all set up centres for Technological Foresight which are at varying stages of development. Colombia and Mexico are also in the process of implementing the system. All six have taken initial steps in the field of Technology Foresight after signing treaties with Unido, the United Nations Organisation for Industrial Development. The director general of Unido, Carlos Magariños, has visited Latin America signing treaties, or encouraging their formulation, and ratifying his organisation's financial collaboration with projects.

#### THE METHOD.

The modus operandi of Technology Foresight assumes, first and foremost, that the political will exists to prophesy the future in order to implement strategies to extract maximum advantage from the insight gained.

The governments of the world's most economically-developed countries -the United States, Japan, Great Britain, Germany, Italy and France- albeit indirectly dedicate significant proportions of their budgets to the encouragement of scientific development, technological innovation and their application in industry. Despite preaching the gospel of non-interventionism in the economy and privatisation of industry and services, the reality shows that, often in the name of the defence industry, governments, either alone or in powerful alliance with huge multinationals or small specialists in the private sector, invest huge amounts in Research and Development (R&D).

Spain, a leading country in this field, has created an Observatory for Industrial Technological Foresight (OPTF), based in Madrid, which encompasses 8 regional centres and a support programme for Technology Foresight projects in Latin America. The director of the Observatory, Jesús Rodríguez Cortezo, expresses in a few words the reality faced

by modern governments; "a fundamental reason for offering public support is that every other country is doing it." He adds that any country deciding not to provide such support "will find itself at a disadvantage".

The political will to predict the future, on which any programme of Technology Foresight must rest, nonetheless recognises that such a programme should be framed within the context of the individual country's needs, and be aimed at solving that country's problems. Technology Foresight, at present, does not go beyond a society's frontiers.

In countries which already have Technology Foresight programmes in place, institutions such as universities, research centres and non-governmental organisations participate alongside the government and the private sector.

In order to develop the TF programme, a method known as Delphi, developed in the United States, is employed. Delphi uses surveys conducted among experts in different fields to establish a consensus.

The Observatory in Madrid, for example, is preparing its second report on Industrial Technology Foresight, with a horizon of 15 years, using ten expert panels. Detailed questionnaires, outlining a number of alternative hypotheses for the future, were developed and sent out to 2061 experts working within the fields under analysis. The information received resulted in a deeper awareness of the areas and then to the development of lists of critical technologies or future scenarios.

Among the ten areas studied by the Observatory were "The application of biotechnology in the food sector", "Advanced fuel conversion technology" and "Automation technology within traditional sectors".

A similar exercise is to be carried out in Argentina, under the direction of the Technology Foresight Observatory, with the support of Unido. The design of the project was begun in April and will soon be finished. Preliminary tasks that the Observatory plans to complete prior to conducting the exercise include

the establishment of a database on any similar initiatives and long-term studies previously conducted in the region, an analysis of the strengths and weaknesses inherent in Argentine science and technology and an analysis of innovation in the country, together with foreseeable development in strategic technologies.

Uruguay, has created a National Technology Foresight Programme Commission, and Venezuela has established a National Technical Committee which anticipates conducting a pilot study in the area of drilling fluids and the overhaul of oil wells.

In Brazil, the debate is currently as to which sectors would benefit most from a technological foresight programme, while Colombia and Mexico have decided who should run their programmes and are in the first stages of implementation.

The use of Technological Foresight programmes in Latin America is born of the conviction that these programmes, when their findings are applied, allow companies of whatever size to implement plans which are more detailed and more closely aligned to likely future developments. These programmes enable companies to participate in innovation, without which it is progressively harder to compete and more onerous for the country as a whole.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---





latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### TECHNOLOGY FORESIGHT IN MEXICO'S TRANSITION

---

As Mexico undergoes a period of political transition, the country is starting a programme of Technology Foresight, with which it will attempt to anticipate the opportunities that new technologies will present for the nation.

Doctor Manuel Zertuche is the man responsible for launching the programme of Technology Foresight (TF), a new concept in Latin America, in Mexico. At present, a small group of countries, among them Argentina, Venezuela, Brazil, Uruguay and Mexico, have begun preliminary studies with a view to developing Technology Foresight programmes.

Technology Foresight aims to sound out where the technologies most relevant to the existing assets of a country are heading, in both the medium and long term, to enable political authorities, businesses and institutions to anticipate these trends and develop and acquire technology. Recent studies indicate that the export of patents is more beneficial economically than the export of products, a finding that explains the heavy investment in Technology Foresight made by the US and Japan over the past four decades, and by the European Union and Asia more recently.

Since programmes of Technology Foresight are conducted in and directed at specific individual countries, the steps for establishing the programme must be conceived taking into consideration the economic, social, political and

environmental factors specific to that country. Such is the case in Venezuela, where work in this field has begun with a study on perforation fluids and the overhaul of oil wells.

Mexico, according to Dr Zertuche, "is in the first phase of collating previous experience in foresight, and documenting the leading work, institutions and

people involved in the area. This task will culminate with a list of recommendations for Unido (United Nations Industrial Development Organisation) on the next steps towards the launch of a fully-fledged Technology Foresight programme in Mexico."

Unido, under the organisation's Director General Carlos Magariños, has played a decisive role in the introduction of Technology Foresight programmes in Latin America by signing treaties with those countries that have embraced the concept. The treaties cover the provision of finance for the initial phases of TF programmes, support from specialists from other regions and the facilitation of contacts whereby programme co-ordinators and team members from all over Latin America can share their experiences. In August, for example, the first teleconference on Technological Foresight took place in the region, with the participation of co-ordinators and their staff from the five countries.

Mexico, says Dr Zertuche, "sees extensive possibilities for co-ordination with Central American countries to make the processes and administration of a Technology Foresight programme possible."

The Mexican co-ordinator went on to explain that among the recommendations he will make to Unido are "the formation of a steering committee, relevant sections and a critical appraisal of the necessary processes and time required to make the programme a reality." He added that next year Mexico expects to "ratify its treaty with Unido and start a Technology Foresight programme, once the new federal government takes over."

Alongside the public sector, says Dr Zertuche, there have been efforts to include private enterprise and organised civil society in the programme, not only because they are "relevant due to the specific information which they can contribute to the work of Technology Foresight, but also because their involvement and participation help to generate a sense of identity and belonging for the project and to promote a co-ordinated effort as well as facilitating the implementation and evaluation of the project."

While Venezuela has identified the oil sector as a priority, without excluding other sectors, Mexico still needs to debate which sectors of technology should be given priority. The Mexican co-ordinator for TF believes that contenders include telecommunications, electronics, new materials, agribusiness and foodstuffs, biotechnology and the car industry.

The first Technology Foresight programme will take place in Mexico in 2001

and "will adopt a highly participatory stance, based on consensus, with a focus on action counterbalanced by a timeframe for achievements. We intend that the methodology should carry with it a wide technological platform."

Benefiting as it does from qualified people, particularly within the academic sphere and in public institutions, Dr Zertuche concludes that Mexico "is in the process of training and educating institutions and individuals in the administration and implementation of foresight projects with a focus on regional integration, as well as the design and implementation of local foresight studies in various parts of Mexico and countries in South America."

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### FORESIGHT FOR THE NEW ECONOMY

---

New tools for the new economy is the watchword which Unido (United Nations Industrial Development Organisation) is offering to the countries of Latin America by announcing its support for Technology Foresight programmes.

Gustavo Aishemberg, director of Unido's Regional Technology Programme, says, "there is an urgent need to improve efficiency in the allocation of resources, whether public or private, and the best way of doing this is by using a tool, a methodology that enables us to generate a long-term vision. It's a question of bringing this methodology, which is already proven, to Latin American countries."

The methodology will be circulated via training courses run in Latin American countries. "At the same time," says Aishemberg, "we are linking different countries together with specialised software, and Unido will present a manual next month, which will also be published on the Internet."

For four decades, leading developed countries - like the US and Japan - have been using Foresight for long-term planning in diverse areas including technology, and in Europe, social policy. However, Unido wants the emphasis to be on technology in Latin America.

"Foresight is a tool; applying it doesn't guarantee anything, but it allows people to map things out, to look at which technologies a country possesses and to develop those which will allow it to compete in the marketplace during the coming 15 to 20 years," Mr Aishemberg emphasises.

"It's also a question of generating a critical mass of people in the region, from different disciplines and from different sections of society, who can begin to work with the methodology and design long-term strategies, above all in relation to technology and

industrial development," he adds.

Unido is currently undertaking the task of raising awareness in Latin America, in order to publicise the subject at all levels within the public and private sectors. As part of its activities in this regard, Unido, with the help of the Latin American directors of Technology Foresight programmes, organised an important seminar in the Italian city of Trieste. There are also now monthly teleconferences with all those responsible for Technology Foresight programmes in the region.

The organisation also announced that it is to hold a new seminar in Montevideo from 10 - 14 December, which all the co-ordinators of the national Technology Foresight programmes in Latin America will attend.

It is technical support and funding that Unido is offering to the countries in the region, to assist them to develop their Technology Foresight programmes. In this way they will be able to define the breadth of their programmes, the areas to be covered and the methodology that they will use, says Aishemberg.

He warns that Technology Foresight isn't a tool that will solve the problems existing today. It enables "the mapping of the most efficient and direct route through which to achieve a certain quality of life within 10 -15 years, while keeping in mind that development involves more than just economic factors. Rather, as has been demonstrated in Europe, studies that don't take into account the social impact, don't have the slightest relevance."

This technological support was offered to all the countries in the region, but so far five countries - Argentina, Brazil, Colombia, Uruguay and Venezuela - have got their national programmes underway, says Aishemberg. Next year countries like Bolivia, Cuba, Colombia and Peru will join them, and later, Paraguay and the countries of Central America. All of them will be present at the Montevideo conference.

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### STRENGTHENING SCIENCE AND TECHNOLOGY PLANNING IN THE ANDEAN REGION

---

As the largest oil exporter in Latin America, Venezuela is focussing on its energy sector for support in the development of its Technology Foresight (TF) programme.

The signing of a treaty with Unido (United Nations Industrial Development Organisation) has placed Venezuela in the leading group of Latin American nations that are looking to technology as a means of planning for the national future. Dr. Omar Marcano is responsible for Venezuela's programme of Technology Foresight. He explained to us how the treaty commits Unido to providing both economic assistance and support to the Venezuelan Ministry of Science and Technology (MCT), in order for it to implement the programme.

Technology Foresight (TF) programmes are being developed in Argentina, Brazil, Colombia, Mexico, Uruguay and Venezuela. In the United States and Japan, Technology Foresight has been practised for four decades. Countries of the European Union, then Asia, followed in their footsteps and countries like Great Britain and Spain have made considerable achievements from application of the methodologies. Now Latin American nations are joining them.

Technology Foresight aims to establish which routes leading-edge technologies will follow, and match them with the anticipated needs of a society and its resources; industrial, natural and labour in order to invest and develop in the optimum direction. Development of these technologies is of essential importance for the future of economies, since the potential income from the export of patents is greater than that from the export of products.

The ultimate objective of Technology Foresight is for

countries to develop in a way that permits the resolution of grave social inequalities, rather than simply achieving notable rates of economic growth. As such, all TF programmes have to take into consideration the characteristics of the society in which they will be applied. In general, they are conducted using one of two recognised methods. The first, called Delphi, is a broadly inclusive method since it entails conducting surveys among scientists, experts and people who are involved in the sector under study, whereas the second method is based on a panel of experts.

In Venezuela's case, as Dr. Marcano explains, the programme is based in the MCT and also relies on the Institute of Technological Investigation (Intevep) of the state oil company PDVSA, the National Council for Scientific and Technological Investigation (Conicit) and the Ministries of Planning and Education. Contacts have also been established with the Council for Industrial Development and business organisations like Fedecamaras and Conindustria, with a view to their permanent involvement.

Dr. Marcano told us that Venezuela has already taken its first step in the TF programme, by running a pilot study in the area of drilling fluids and restoration of oil wells. He added that the study is "progressing with great success under the supervision of PDVSA-Intevep, and a Delphi survey has been conducted among around a hundred academics, businessmen in the fields of chemicals and services, state administrators and oil industry technicians. At present the study is at the stage of constructing scenarios from the results of the Delphi survey."

The national TF programme will now be responsible for prioritising sectors, says the Venezuelan co-ordinator, who emphasises that "the oil industry was chosen for the execution of the pilot study because it is the country's principal industry and because PDVSA-Intevep was interested in taking part." Because of the limited number of professionals with recent experience in Foresight methodology, the treaty with Unido provides for training activities. A workshop seminar has already been held at the

External University of Colombia for officials from the MCT, its associated bodies and regional foundations (Fundacites).

Dr. Marcano explained that Venezuela participates actively in the organisation of Foresight activities in the Andean region, and has attended events organised in Colombia by the Latin American network of Foresight studies, backed by Unesco. Venezuela also presented proposals for its national Foresight programme at the IV Forum for Foresight Studies in the Andean Region, in Medellin.

Marcano concludes by saying that "the Organisation of American States (OAS) is currently evaluating a project for the strengthening of the system of science and technology planning in the Andean region, using Foresight methodology, which was prepared by the MCT with the participation of Colombia and Bolivia."

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---





[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### LAGOS ANNOUNCES US\$200 MILLION INVESTMENT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

---

Chile is the latest addition to the group of Latin American countries in the vanguard of developing Technology Foresight programmes. The government of President Lagos has decided to invest US\$2m, as part of an ambitious US\$200m science and technology plan which will investigate the technologies most appropriate for Chile in the medium- and long term.

Technology Foresight (TF) only recently reached the shores of Latin America, with the involvement of Unido (United Nations Industrial Development Organisation) and voluntary support of ONPI, a Spanish organisation experienced in Technology Foresight. The first countries to get on board were Argentina, Brazil, Mexico, Uruguay and Venezuela. Colombia has taken preliminary steps and now Chile is doing the same.

The United States and Japan were the first countries to launch TF programmes, four decades ago. They were followed first by European countries, then by those of Asia. These countries are trying to establish the course that profitable technologies will follow, after realising that the export of patents can generate more revenue for a country than the export of products.

TF programmes are national projects. It is governments - and their political will - that attempt to encourage universities, research centres, companies and NGOs to endeavour to define those sectors in which they should concentrate their efforts in order to improve the development of a country, not just the economic growth.

This means that TF programmes are not driven simply by economic criteria, but also by social and

political criteria, which are ultimately what determine how the economy influences the quality of life of a country's inhabitants.

The launch of TF activities in Chile, likely to start early in 2001, will enrich the dialogue between countries that have already begun their programmes. The government in Santiago, besides telling the press that US\$2m will be dedicated to the TF programme, as part of an initial US\$200m investment in science and technology to be granted to research centres and universities, also described some of the technologies that the investment will favour after the initial study is completed.

Gonzalo Herrera, who will be responsible for directing the investment, announced that small countries, like Chile, should concentrate their efforts on a select few technologies, although without "closing doors" since no-one can predict what will happen over two decades. Among the preferred technologies he mentioned information and communications, with emphasis on the Internet, which would involve training of personnel and the creation of companies and products in the sector. The sum of US\$60m is destined for the development of this technology.

Biotechnology and Information Technology related to the forestry, agriculture & fisheries and marine sectors will receive investment of US\$50m and there are high expectations for the development of bio-information, specifically, unravelling animal and plant genetic codes which will enable agricultural development.

It is no surprise that Chile wishes to develop biotechnology, since it possesses large wooded areas in the south of the country. This emphasis on national characteristics is something that TF programmes pursue. Venezuela, for example, has already conducted a pilot foresight study, which was, as expected, centred on the oil industry, according to Dr. Omar Marcano, co-ordinator of the country's programme. The study was on drilling fluids and the restoration of oil wells.

Initial action is being taken by other countries in the

region to build up the minimum nucleus of people - often only three or four -

Initial action is being taken by other countries in the region to build up the minimum nucleus of people - often only three or four - needed to get a TF project started. Gustavo Aishemberg, the Unido director responsible for nurturing TF in Latin American countries, says that his institution prioritises finance for the initial steps needed to develop programmes and the training of personnel.

Technology Foresight appears then as a breath of fresh air to oxygenate societies that have seen their social problems multiply in past decades, even as growth rates and macroeconomic figures have looked attractive. As one person in the region told us, "You can't eat macro [economic figures]".

---

**KEEP ABREAST OF DEVELOPMENTS IN  
TECHNOLOGY FORESIGHT**

**[Click here to join our free e-mail update service](#)**

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### PAISES LATINOAMERICANOS PRONOSTICARAN EL FUTURO

---

América Latina está hoy muy lejos de explotar los productos de alta tecnología como los electrónicos, farmacéuticos y de biotecnología que acaparan el mayor porcentaje del mercado mundial. Pero esta no es una misión imposible si se encara con visión de futuro.

Es por esto que un número de países, empezando por Argentina, Uruguay, Brazil, Venezuela, Chile y México, se abocarán a pronosticar las tecnologías emergentes que les pueden aportar la mayor cantidad de beneficios económicos y sociales a mediano y largo plazo. El método que utilizarán se llama 'prospectiva tecnológica' y ya está siendo practicado desde hace tiempo en una serie de países desarrollados y, más recientemente, en países asiáticos.

El propósito de los estudios de prospectiva tecnológica es ayudar a un país, a una región, a una compañía a prepararse para el futuro y a tratar de influir en él. A veces estos estudios también intentan predecir la dirección en que se desarrollará el mundo en un período de 10 a 30 años; en otras palabras, a buscar las "mega tendencias globales".

Las mega tendencias detectadas por estudios de prospectivas en Australia, Holanda, Nueva Zelandia y Gran Bretaña indican que el desarrollo tecnológico será un agente crucial de cambio, y que el cambio será cada vez más rápido. El ciclo de vida de los productos será cada vez más corto y aparecerán nuevas redes de conocimiento. Esto significa que los sistemas nacionales de innovación jugarán un papel mucho más decisivo en el crecimiento económico de los países.

Además de indicar la tendencias generales, los ejercicios de prospectiva tecnológica pueden también emplearse para ver hacia donde debe

dirigirse la investigación y el desarrollo científico y tecnológico. Gran Bretaña, por ejemplo, ha identificado, entre muchas otras cosas, la necesidad de hacer mejoras genéticas en plantas y animales y de ver si los aceites y grasas vegetales pueden ser una alternativas a las energías petroquímicas.

Los estudios también pueden echar luz sobre las perspectivas en un área comercial determinada. Gran Bretaña acaba de publicar predicciones sobre el comercio electrónico y las oportunidades que ofrece a comerciantes grandes y pequeños.

Identificar las principales tecnologías del futuro es también una parte importante del proceso de prospectiva tecnológica. Esto es lo que han hecho países como Estados Unidos, Francia, Japón y Alemania. De acuerdo a la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI), los países latinoamericanos podrían usar métodos de auscultar el futuro para adaptar tecnologías emergentes, como por ejemplo una posible vacuna contra el Sida, o para tomar la delantera en tecnologías nuevas como la biotecnología.

### **Importancia para la industria**

Los estudios de prospectiva tecnológica, dice ONUUDI, son imprescindibles para la industria. "La globalización de la industria y la liberación del comercio significan que la sobrevivencia y la prosperidad de incluso las empresas más pequeñas depende más y más de la naturaleza de la tecnología que usan...La participación activa en prospectivas tecnológicas y la explotación de sus resultados estimula a las pequeñas y medianas empresas a aprovechar oportunidades tecnológicas que podrían serles desconocidas."

La mayoría de las grandes empresas transnacionales hacen sus propios diagnósticos pero éstos no están al alcance de las pequeñas y medianas empresas. De ahí que gobiernos como el de España hayan tomado el camino de la prospectiva tecnológica con la intención de desarrollar productos que puedan competir en el

mercado internacional.

Hace dos años España creó el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial. Situado en el Ministerio de Industria y Energía, está formado por ocho centros tecnológicos españoles. Uno de los objetivos del observatorio es crear una base de datos sobre cual será el impacto futuro de la tecnología en la industria, el empleo y la competitividad.

La experiencia española despertó un enorme interés en un seminario sobre prospectiva tecnológica para América Latina y el Caribe realizado por la ONUDI en Trieste, Italia, a fines del año pasado. Y también durante una misión de ONUDI a Argentina, Brasil y Uruguay en la que participó Jesús Cortejo, director del observatorio español de prospectiva tecnológica.

Tanto la experiencia española como la de otros países que han realizado trabajos de prospectiva será difundida a los países interesados a través de la red de información tecnológica prevista por ONUDI. Los países latinoamericanos tuvieron la oportunidad de escuchar lo que están haciendo los países pioneros en prospectiva tecnológica en un taller internacional organizado por ONUDI en Trieste, Italia, en diciembre pasado y en seminarios nacionales en Argentina, Brasil y últimamente en Venezuela.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio  
gratuito distribuido por email.](#)

---



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### ARGENTINA AUSCULTA EL FUTURO

---

La futurología aplicada en forma sistemática al desarrollo económico y social puede despejar el margen de incertidumbre que se cierne sobre los países. En un mundo de acelerado cambio técnico, económico y social y de competencia implacable en un mercado cada vez más globalizado, los países que saldrán adelante son los que anticipan los problemas y orientan los caminos que hay que tomar en las actividades económicas, sociales y tecnológicas.

Evaluar el presente y dar derroteros para el futuro es la función del Observatorio de Prospectiva Tecnológica (OPTE) que está poniendo en marcha en la Argentina la Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva. El observatorio explorará sistemáticamente las posibilidades y prioridades de la ciencia y tecnología locales, tomando como punto de referencia la evolución previsible del sistema productivo y social de la Argentina.

La idea, según los encargados de poner el observatorio en marcha, es diseñar una estrategia científico-tecnológica de mediano y largo plazo "que contribuya a la competitividad económica, la equidad social y la sostenibilidad ambiental."

El plan de acción del OPTE incluye:

- Detectar las tecnologías disponibles en la Argentina y en el exterior que puedan ser aplicadas o adaptadas para expandir la producción;
- Explorar sistemáticamente las posibilidades y prioridades de la ciencia y tecnología locales, tomando en cuenta la evolución previsible del sistema productivo y social de la Argentina.

Argentina no está sola en la búsqueda de ciencias y

tecnologías que colaboren en el desarrollo económico y social. El 8 de marzo de 2000 la Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva firmó un convenio con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) para desarrollar un Programa Nacional de Prospectiva. El convenio permitirá utilizar las experiencias de otros países en la aplicación de métodos y técnicas que ayuden a estar mejor preparados para el futuro.

Desde los años setenta varios países, entre ellos el Reino Unido, Australia, España y Japón, han iniciado procesos para descubrir el camino hacia un futuro deseado. El proceso de prospectiva incluye imaginarse un futuro deseable y elucidar las estrategias para crear dicho futuro. Los países han usado varios métodos para lograrlo. Varios de ellos, por ejemplo, han utilizado el llamado método Delphi, diseñado por la Rand Corporation de Estados Unidos en los años 50. Bautizado con el nombre del famoso oráculo de Delphi en la Grecia antigua, consiste en encuestas a expertos en los distintos temas que se realizan en forma sucesiva hasta lograr posiciones concretas. El método Delphi ha sido usado con gran éxito en Alemania, Francia y Gran Bretaña.

Otro método bastante común para diseñar derroteros futuros consiste en establecer paneles de expertos cuya misión es identificar las tecnologías que se supone van a tener el mayor impacto en el bienestar y la competitividad del país en el futuro. Este ha sido el método preferido por Estados Unidos y Francia.

Los proyectos de prospectiva tecnológica de Australia, Holanda, Nueva Zelanda y Gran Bretaña han identificado tendencias que son válidas para todos los países. Algunas de sus conclusiones son que el desarrollo tecnológico va a ser el agente más importante de cambio y que el cambio será cada vez más rápido; que el ciclo de vida de los productos va a ser cada vez más corto, que emergerán nuevas redes de inteligencia y que los sistemas nacionales de información serán más y más decisivos en el crecimiento económico de los países.



El plan argentino de prospectiva tecnológica tendrá tres etapas: entre abril y setiembre de este año se formulará el programa que se desarrollará entre octubre 2000 y Julio de 2001; la etapa final es la divulgación de los resultados.

Ya se están llevando a cabo las tareas preparatorias que incluyen la elaboración de un banco de información sobre antecedentes locales de prospectiva y estudios a largo plazo; un análisis de las fortalezas y debilidades del sistema científico-tecnológico argentino; un análisis de la innovación en la Argentina y del desarrollo previsible de las tecnologías estratégicas.

El equipo técnico del Programa de Prospectiva Tecnológica, bajo la dirección del Licenciado Jorge Fontanals ha planteado tres objetivos generales para el programa: realizar una mirada prospectiva sobre los posibles escenarios tecnológicos a nivel mundial y local con un horizonte de diez a quince años, facilitar la comunicación entre las personas interesadas de distintos ámbitos con miras a alcanzar consensos, y proponer medidas políticas que contribuyan a disminuir o evitar los efectos indeseables del progreso tecnológico y aprovechar las oportunidades que presenten los diferentes escenarios posibles.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio gratuito distribuido por email.](#)

---



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### ABRIENDO LA LLAVE DE LA COMPETITIVIDAD ECONOMICA

---

Carlos Magariños, argentino, director general de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) con sede en Viena, es un hombre con una misión: promover en los países en desarrollo los ejercicios de 'prospectiva tecnológica', que él describe como "la forma moderna de aproximarse al desarrollo industrial".

"Estos ejercicios son una nueva manera de hacer política industrial y exportadora", explica Magariños durante una visita relámpago a mediados de mayo a la Universidad de Oxford donde presentó un trabajo sobre la economía argentina en el 2000.

Los ejercicios de prospectiva tecnológica, explica, consisten en analizar en forma coordinada las tendencias del mercado y los desarrollos tecnológicos actuales con vistas a asignar prioridades y recursos a los distintos sectores de la economía así como para coordinar programas de inversión, decidir los planes de estudios e identificar otras medidas tendientes a mejorar la competitividad de la economía.

"Japón, Francia, Gran Bretaña, Estados Unidos, Holanda y varios otros países desarrollados han hecho este ejercicio con muy buenos resultados", dice Magariños.

Cuenta que el estudio británico hizo 360 recomendaciones al gobierno, incluyendo 27 prioridades para la ciencia, ingeniería y tecnología y 18 para el desarrollo de la infraestructura.

La discusión de los expertos del sector público y privado británico se concentraron en establecer qué tipo de inversión pública y privada sería necesaria para mantener la competitividad de las industrias en sectores específicos, en qué sectores había que invertir, qué tipos de habilidades se necesitarían y

cómo habría que coordinar las inversiones.

Otro logro concreto del ejercicio de prospectiva tecnológica en Gran Bretaña fue destinar fondos públicos y privados para realizar proyectos de prospectiva tecnológica en los que participarán 200 empresas privadas y 47 universidades, cuenta el director-general de ONUDI.

Magariños pone mucho énfasis en el hecho de que en los ejercicios de prospectiva tecnológica participan amplios sectores sociales. "Legisladores, funcionarios públicos, empresarios, tecnólogos analizan los desarrollos en la medicina, nuevos materiales, evolución del medio ambiente, desempeño de las exportaciones y muchas otras áreas para discernir cuáles serían los desafíos para la competitividad en el futuro y tomar decisiones colectivas sobre cómo concentrar los esfuerzos nacionales para ser competitivos. Ellos tratan de definir los tipos de formación y capacidades que habrá que adquirir y usar para mantener o mejorar la competitividad que tiene un país hoy."

### **Velando por la competitividad de la economía**

Magariños subraya que un líder competitivo de hoy que quiera ser competitivo dentro de los próximos cinco a diez años tiene que participar necesariamente en la elaboración y aplicación de nuevas tecnologías. "Chile, por ejemplo, exporta unos 2000 dólares per capita usando los recursos que tiene. Para seguir creciendo va a tener que exportar algo así como 5000 dólares. Pero a Chile le va a ser difícil duplicar las exportaciones per capita si no hay innovación."

"Si uno mira lo que pasó en América Latina con los programas de estabilización económica, después de un período de crecimiento, la economía deja de crecer porque lo que se hizo fue usar mejor los recursos que existían pero no hubo una diversificación de la base productiva".

Magariños dice que América Latina tiene una necesidad urgente de generar ganancias de productividad, que a su vez repercuten en las

inversiones, en el empleo, en la producción. "Los ejercicios de prospectiva tecnológica aseguran que esas ganancias de productividad se van a producir en el mediano y largo plazo", dice confiado.

Una aplicación práctica del método de prospectiva tecnológica es ayudar a las empresas a hacer sus planes tomando en cuenta los avances tecnológicos, tal como ha ocurrido en otros países. "En América Latina podría ayudar a las compañías a adaptarse con el objeto de atraer más inversiones."

Hasta ahora la gran mayoría de los ejercicios de prospectiva tecnológica han sido hechos en países desarrollados pero esto no es obstáculo, piensa Magariños, para que también se puedan aplicar en países emergentes que tienen cierta estabilidad macroeconómica y una cierta base y estructura productiva. En América Latina varios países, entre ellos México, Brazil, Argentina y Uruguay, ya han decidido llevar a cabo ejercicios de prospectiva tecnológica.

Algunos ya han firmado convenios con ONUDI, la organización de Naciones Unidas que dirige Magariños. Los convenios son con los gobiernos porque, como explica Magariños, estos son ejercicios a nivel nacional que implican asignación de recursos del sector público.

ONUDI ayudará con una base de datos sobre las distintas experiencias de perspectivas tecnológicas, facilitando la interacción de expertos europeos y latinoamericanos, ayudando a formar expertos en América Latina y ayudando a financiar, con fondos proporcionados por el gobierno italiano, los ejercicios nacionales de prospectiva tecnológica. La falta de una masa crítica de recursos humanos ha sido uno de los obstáculos que han impedido que los países latinoamericanos usaran hasta ahora el método de prospectiva tecnológica.

Los que lo usen próximamente no se sentirán defraudados. "Si todo va bien, en cinco años podrían diversificar exportaciones, generar nuevos empleos, aumentar el valor agregado de las exportaciones y mejorar la interacción entre las compañías locales y

los inversionistas extranjeros," concluye Magariños.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio  
gratuito distribuido por email.](#)

---



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### URUGUAY Y LAS TECNOLOGIAS DEL FUTURO

---

Siguiendo la trayectoria de países como Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia y Alemania, varios países latinoamericanos están intentando definir qué innovaciones tecnológicas podrían contribuir a su desarrollo económico y social.

"A través de un estudio sistemático de las tendencias futuras conocido como prospectiva tecnológica, Uruguay pretende estimar el impacto que tendrán las nuevas tecnologías en el mundo de los negocios y en la sociedad en general," explica Alvaro Ramos, coordinador del programa de prospectiva tecnológica en el Uruguay.

Uno de los objetivos del programa, explica Ramos, es definir en forma preliminar áreas de actividad donde la incorporación de innovaciones tecnológicas "mejore el desempeño de los agentes económicos optimizando la asignación de recursos".

Uruguay ha decidido concentrar el trabajo de auscultar el futuro en los sectores de energía, informática (software), biotecnología (agricultura y salud), medio ambiente, transporte, agro-industria y alimentación, comunicaciones e industria manufacturera.

La esperanza es que el proyecto de prospectiva tecnológica ofrecerá una visión de consenso a 15-20 años en áreas estratégicas para el desarrollo socio-económico del Uruguay.

Identificar las principales tecnologías del futuro ha sido una parte importante de los procesos de prospectiva tecnológica en países como Estados Unidos, Francia, Alemania y Japón. En Alemania, más de cien especialistas de la industria, universidades e institutos de investigación hicieron proyecciones en doce áreas de tecnológicas tales como información y comunicaciones, servicios y

consumo. Siete mil personas participaron en una encuesta sobre el futuro probable de cada una de las tecnologías.

Procesos parecidos son los que realizarán los países latinoamericanos que han decidido realizar ejercicios de prospectiva tecnológica. Entre ellos se cuentan Argentina, Brazil, Mexico, Chile, Uruguay, Venezuela y próximamente Bolivia.

Aunque cada país tiene una realidad diferente, lo que necesariamente lleva a conclusiones y políticas exclusivas a cada país, hay denominadores comunes. Así por ejemplo, todos los estudios hechos en países desarrollados han llegado a la conclusión de que las áreas más importantes para el futuro serán:

- Informática (componentes, aplicaciones, redes, multimedia)
- Salud y medicina (tecnologías médicas, biotecnología)
- Tecnologías para la producción (robótica, tecnología de procesos, micro y nano tecnologías, sensores)
- Tecnologías relacionadas con el medio ambientales (procesos limpios, manejo de basuras, reciclaje y problemas del medio ambiente global)
- Tecnologías del áreas energética: (eficiencia, generación, energías renovables).

La mayoría de los estudios de prospectiva tecnológica concluyen con recomendaciones a los gobiernos sobre cómo apoyar a las tecnologías emergentes. En Francia, por ejemplo, la recomendación fue que se destinaran fondos al desarrollo de tecnologías de alto riesgo. Por su parte el gobierno alemán sugirió apoyar la investigación básica en física, química y biología en las áreas que podrían llevar a innovaciones tecnológicas importantes. Y el último estudio japonés recomendó al gobierno que apoyara activamente a la investigación, especialmente en el área espacial.

Además de sugerir qué áreas de investigación y desarrollo es preciso financiar, los estudios de prospectiva también hacen recomendaciones más específicas. Entre las más comunes están el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos entre universidades y la industria y la necesidad de que los gobiernos creen un clima propicio a la innovación y ayuden a que las nuevas tecnologías estratégicas se desplacen desde los institutos de investigación a las empresas.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio  
gratuito distribuido por email.](#)

---





latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### URUGUAY A LA VANGUARDIA EN PROSPECTIVA TECNOLÓGICA

---

Un serio esfuerzo para intentar preveer cuál será la orientación futura de las tecnologías y su impacto social y económico ha empezado Uruguay, habiendo formalizado un convenio de Prospectiva Tecnológica con la ONUDI.

El convenio firmado el 28 de agosto pasado entre Raúl Lago, Secretario de la la República y Gustavo Aishemberg, director general para América Latina de la ONUDI, coloca a Uruguay en la avanzada de los programas de Prospectiva Tecnológica, un tema novísimo, en América Latina.

La Prospectiva Tecnológica intenta auscultar el futuro para establecer los caminos que seguirán las tecnologías. Este ejercicio se hace a fin de permitir a un país no sólo mejorar sus tasas de crecimiento, sino, fundamentalmente, su desarrollo. Expertos, como el secretario general de la ONUDI, Carlos Magariños, consideran que no basta con aplicar tecnologías de punta en muchos casos importadas, si no, especialmente, poseer las patentes de dichas tecnologías, pues es en este rubro donde se logra los mejores ingresos por exportación.

La Prospectiva Tecnológica se viene practicando desde hace unas cuatro décadas en Estados Unidos y Japón, seguidos poco después por los países de la Unión Europea y mas recientemente por los países asiáticos. Los nuevos llegados al club de la Prospectiva Tecnológica, o PT como se le conoce, son los países latinoamericanos.

Por lo general, en los países que practican la PT actúa un grupo muy pequeño de coordinación, que en el caso de Uruguay esta presidido por el Ingeniero Alvaro Ramos, quien fue responsable de la organización de un seminario sobre el tema, que fue marco de la firma del Convenio con la ONUDI.

El seminario buscó, nos dijo el coordinador uruguayo, "la difusión del Programa de Prospectiva Tecnológica y sensibilizar a la gente sobre la importancia que puede tener el mismo para el Uruguay". En el seminario se intentó "integrar al mayor espectro de actores dentro de la sociedad", invitándose a la universidad, tanto pública como privada, instituciones científicas, empresarios innovadores y a políticos.

"Creemos que un ejercicio de Prospectiva debe abarcar a la sociedad en su conjunto, por lo que la participación del mayor conjunto de personas provenientes de distintos ámbitos con distintas visiones e intereses puede ser muy enriquecedor para nuestro trabajo", dijo Ramos, añadiendo que "la creación de las ventajas comparativas de nuestro país es responsabilidad de la sociedad en su conjunto por lo que buscaremos integrar a todas las personas que puedan realizar aportes relevantes y generen información calificada para trabajar sobre la misma".

Dos métodos, por lo general, se aplican en la Prospectiva Tecnológica. El mas usado en las economías de gran desarrollo es el denominado Método Delphi, en el que el pequeño grupo coordinador convoca a expertos para que definan las áreas de mayor importancia futura en la economía y el probable desarrollo de las tecnologías en estas áreas, solicitándose luego, por medio de encuestas, la opinión de un mayor número de especialistas, buscándose finalmente un cierto consenso sobre las áreas prioritarias, teniendo en consideración no sólo aspectos económicos, sino sociales. España, por ejemplo, para la elaboración de su segundo informe de PT ha convocado a mas de dos mil expertos.

El otro método es el de panel de expertos, que es probablemente al que tendrán que recurrir los países latinoamericanos. El coordinador uruguayo declaro que "probablemente se trabaje con paneles de expertos dentro de cada área temática ya que la masa crítica de opiniones necesaria para la realización de un Delphi es muy difícil que se logre en el caso del Uruguay.

Previa a la selección del método y a la designación de los expertos, se establecen las áreas temáticas, que responden a las características de cada país, que es lo que hace que los programas de Prospectiva Tecnológica sean nacionales. En el caso de Uruguay serán finalmente tres, a seleccionar entre los siguientes: energía, informática (software), biotecnología, medio ambiente, transporte, agroindustria y alimentación, comunicaciones e industria manufacturera.

La selección de áreas temáticas "es una de las decisiones claves y condiciona en gran medida el trabajo posterior y los resultados que se puedan obtener" dijo el Ingeniero Ramos, añadiendo que un documento inicial, resultado de una primera consulta con personas entendidas en el ámbito académico y empresarial, será entregado al ejecutivo uruguayo "y éste será en definitiva el responsable de la elección de las tres áreas sobre las cuales se centrará el estudio".

Aunque los programas de PT son nacionales, esta en marcha un proceso de intercambio de experiencias entre los países de la región que más han avanzado en este campo. Tras la participación de delegados latinoamericanos en la reunión en la ciudad italiana de Trieste a fines de 1998, se han estrechado lazos, por ejemplo entre los vecinos Uruguay y Argentina, y, más recientemente y por medio de una teleconferencia entre los coordinadores de los programas de los cinco países más avanzados PT, que son Argentina, Brasil, México, Uruguay y Venezuela.

En la videoconferencia, explica el coordinador uruguayo "se presentó los avances y enfoques que cada país le está dando al Programa y los planes de trabajo que se tienen pensado desarrollar. Hemos estado a su vez junto con el grupo de trabajo de la Argentina en la inauguración que se realizara del Observatorio de Prospectiva Tecnológica en ese país. A nivel de la región el país con el cual hemos intercambiado más información y opiniones es sin duda Argentina, dada su proximidad y que se

encuentran en una etapa similar a la que hoy nos encontramos en el Uruguay. En los próximos meses habrá un par de videoconferencias en las que probablemente se tendrán nuevos intercambios a nivel de la región".

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio gratuito distribuido por email.](#)

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### PROSPECTIVA TECNOLOGICA EN LA TRANSICION MEXICANA

---

México inicia su programa de Prospectiva Tecnológica, por el que intenta preveer la ruta que seguirán las nuevas tecnologías, cuando se desarrolla un proceso de transición política.

El doctor Manuel Zertuche es el responsable, en México, de abrir camino en materia de Prospectiva Tecnológica (PT), un tema nuevo para América Latina. Por el momento, un reducido grupo de países, que incluye a Argentina, Venezuela, Brasil y Uruguay, además de México, han iniciado sus ejercicios que los conducirán al desarrollo de un programa de PT.

La Prospectiva Tecnológica intenta sondear hacia dónde se orientan las tecnologías que mas conviene a un país, en el mediano y largo plazo, a fin de que las autoridades politicas, empresas e instituciones se esfuercen por preveer los pasos para adquirirlas y desarrollarlas. Los estudios recientes muestran que las exportaciones de patentes rinden económicamente mas que las exportaciones de productos, lo que explica las fuertes inversiones en PT que realizan desde hace cuatro décadas Estados Unidos y Japón, y algo mas recientemente los países de la Unión Europea y de Asia.

Puesto que los programas de PT se realizan en, y tienen por objetivo, un país determinado, es a partir de las consideraciones económicas, sociales, medioambientales y políticas de dicho país que se conciben los pasos para establecer el programa de PT. Es el caso de Venezuela que ha iniciado su trabajo en este campo con un ejercicio sobre fluidos de perforación y rehabilitación de pozos petroleros.

México, nos manifestó el Dr Zertuche, "se encuentra en la primera fase de inventariar experiencias previas en prospectiva, documentar los principales

trabajos, instituciones y personas relacionadas con el tema de la prospectiva. Este trabajo culminará con una serie de recomendaciones para ONUDI sobre los siguientes pasos para iniciar el ejercicio de PT propiamente dicho en México".

La ONUDI, y su director Carlos Magariños, han desempeñado un rol decisivo en el inicio de los programas de PT en América Latina, habiendo firmado convenios con los países que se han embarcado en esta tarea. Los convenios incluyen el financiamiento para las fases iniciales del programa, el apoyo con especialistas de otras regiones, y las facilidades para que los coordinadores de programas de PT, y miembros de su equipo, de cada país latinoamericano, compartan experiencias. En agosto, por ejemplo, tuvo lugar la primera teleconferencia de PT de la región, en la que participaron los coordinadores, y sus equipos, de los cinco países.

México, dice el Dr Zertuche, "considera que existe una gran posibilidad de coordinarse con países centroamericanos para la capacitación de los procesos y administración de un proyecto de PT".

El coordinador de PT mexicano explicó que entre las recomendaciones que hará a ONUDI se cuenta "la integración de un 'Steering Comitee', dependencias involucradas y una ruta crítica sobre procesos y tiempos de realización", añadiendo que está previsto que el próximo año su país "formalice el convenio con la ONUDI e inicie el ejercicio de PT en México, una vez que el nuevo gobierno federal esté en funciones".

Con el sector público, dice el Dr Zertuche, se ha convocado para que participen en el programa de PT a la iniciativa privada y la sociedad civil organizada, no sólo porque son "relevantes por la información específica que pueden proveer para el trabajo de prospectiva sino también porque con su participación e involucramiento se genera identidad, sentido de pertenencia, promueve alineamiento de esfuerzos y facilita la implementación y evaluación posterior".

Si Venezuela ha designado como sector privilegiado al del petróleo, sin excluir otros sectores, en México

aún tendrá que debatirse cuáles serán los sectores tecnológicos favorecidos. El coordinador mexicano de PT considera que estos serán seleccionados entre telecomunicaciones, electrónica, nuevos materiales, agronegocios y alimentos, biotecnología y la industria automotriz.

El primer ejercicio de PT en México tendrá lugar en el 2001 "y tendrá una postura altamente participativa, de consensos, con enfoque en la acción y balanceada en tiempos de logros. El proceso metodológico pretendemos que conlleve una gran plataforma tecnológica".

Contando con personal calificado, especialmente en el ámbito académico y de instituciones públicas, México, concluye el Dr Zertuche, "está en un proceso de entrenamiento y capacitación de instituciones e individuos para la administración e implementación de proyectos de prospectiva integral (desarrollo regional), así como diseñando e implementando ejercicios prospectivos regionales en varias partes de México y en países en Suramérica".

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio gratuito distribuido por email.](#)

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### EL DEBATE SOBRE LA PROSPECTIVA TECNOLÓGICA

---

Súbitamente, en diversos países se convoca a expertos para debatir los aspectos mas importantes de la Prospectiva Tecnológica (PT). Desde Montevideo hasta Manchester, y desde Mexico DF hasta Dar es Salaam, parece surgir la necesidad de analizar este nuevo tema, que para muchos resulta vital para el futuro de las naciones.

Seminarios, conferencias y cursos buscan crear conciencia sobre la importancia de preveer los cambios, cada vez mas rápidos, que tendrán lugar en la economía y la tecnología en el mediano y largo plazo, a fin de que los gobiernos, las empresas y las instituciones tomen las medidas mas adecuadas para lograr el máximo de provecho en pro no sólo del crecimiento económico, sino del desarrollo.

La Prospectiva Tecnológica, se inició hace unas cuatro décadas en los países líderes en la economía mundial, Estados Unidos y Japón seguidos por los de la Unión Europea, en los que se ha hecho práctica común debatir el mediano y largo plazo para alentar a las empresas e instituciones a modificar sus derroteros en función de las previsiones de los expertos.

En países de Asia y de América Latina, y mas recientemente en Africa, se comienzan a implementar programas de PT, con el apoyo de la ONUDI.

La Prospectiva Tecnológica busca preveer el futuro de mediano y largo plazo, formándose paneles de expertos quienes, por medio de encuestas a personal especializado de centros de investigación, universidades, empresas y otras instituciones, intentan determinar cuál será el derrotero de la economía y de las tecnologías, a fin de establecer



políticas nacionales.

De las reuniones anunciadas, el seminario realizado recientemente en Uruguay tiene especial relevancia pues, durante el mismo, el gobierno uruguayo y la ONUDI firmaron el Convenio de Prospectiva Tecnológica, que formaliza la asistencia técnica y financiera para la implementación del programa.

Uruguay decidirá ahora que áreas de investigación serán prioritarias, para lo cual formará un panel de expertos que consultarán con universidades, centros de investigación y otras instituciones.

Las orientaciones generales sobre el diseño del programa y su aplicación fue lo que expuso en Montevideo Jesús Rodríguez Cortezo, director de la ONPE, la organización de PT de España, que cuenta con una central en Madrid y ocho entes regionales. La OPTE pone especial énfasis en su relación con los países de América Latina, y no es éste el primer viaje a la región de Rodríguez Cortezo.

Si en Uruguay se busca implementar el programa de PT, en México, en el marco de la Segunda Reunión de Foragro, se concentran expertos de las Américas para intercambiar puntos de vista sobre el proceso de innovación tecnológica en el agro, con vistas a aumentar la productividad, mejorar la competitividad y reducir la pobreza.

Funcionarios públicos, representantes de instituciones multilaterales, empresarios y funcionarios de ONGs, presentarán ponencias sobre las modificaciones necesarias a las instituciones asociadas al agro, a fin de alentar los cambios tecnológicos, analizando las fuentes y los destinos de las inversiones en el sector rural.

En países del denominado Norte, dos instituciones asociadas desde hace varios lustros con el desarrollo de la PT, anuncian cursos que atraen a especialistas y legos por igual. PREST, la veterana institución dedicada a PT de Manchester, en Inglaterra, dedica su curso de octubre a "patrocinadores, organizadores y practicantes" de Prospectiva Tecnológica.

La institución, que participó activamente en el diseño y conducción del programa de PT en el Reino Unido en 1994, ofrece a los asistentes del curso resaltar los criterios para el establecimiento de objetivos y la identificación de las audiencias, debatir la organización y administración para la realización de programas de PT, así como analizar los aspectos teóricos y metodológicos.

A destacar del curso de PREST es que dedicará parte de las sesiones a la implementación del resultado final de un programa de PT en las empresas y el sector público.

En el mes de octubre, también, el Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) con sede en la española ciudad de Sevilla, dedica dos días de su seminario en Bruselas a considerar las implicaciones para Europa de la ciencia y gobernabilidad en lo que llama la Sociedad del Conocimiento.

De principal interés para IPTS -que afirma que en las decisiones públicas el peso de la Ciencia y la Tecnología es cada vez mayor- es el proceso de toma de decisiones, haciendo notar que para que la acción pública sea más aceptable y eficiente "todo el proceso debe ser más democrático, desde la definición de los problemas, hasta la implementación y la evaluación de soluciones".

La institución sevillana llama la atención sobre el peligro del "elitismo científico", añadiendo que es necesario elevar el nivel de conocimiento público de la toma de decisiones y que es la "combinación de conocimiento científico y deliberación colectiva, comprometiendo a los ciudadanos, lo que puede proveer una respuesta razonable a problemas complejos en los que la incertidumbre es mayor".

Analizando la sociedad de "riesgo" en que vivimos, ejemplificada por los varios casos de peligro a la salud y al medio ambiente aparecidos en las últimas décadas, IPTS destacará el principio de la precaución como una herramienta del futuro para mejor administrar riesgos.

Finalmente, con apoyo de ONUDI tuvo lugar en Tanzania un seminario en el que India hizo conocer su experiencia y tecnologías en la construcción de viviendas de bajo costo, lo que permitirá a los representantes de países africanos asistentes plantearse interrogantes sobre el futuro de dicho sector en sus respectivos países.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio  
gratuito distribuido por email.](#)

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### ARGENTINA AVANZA EN PROSPECTIVA TECNOLOGICA

---

Argentina, siguiendo los pasos de las sociedades del denominado Primer Mundo, ha empezado a poner en su lugar todos los elementos para contar con un programa de Prospectiva Tecnológica, que le permita aprovechar las tecnologías del futuro.

La Prospectiva Tecnológica (PT) es practicada desde hace unas cuatro décadas en las sociedades de capitalismo desarrollado, y bien por la vía de paneles de expertos, o del denominado método Delphi, con encuestas a un gran número de interesados y expertos, busca preveer qué camino seguirán las tecnologías. Determinadas las probables características de las tecnologías del futuro, y su simpatía con cada realidad social, se trata de establecer políticas de gobierno adecuadas que alienten a empresas y otras instituciones a volcar sus esfuerzos en desarrollar y aprovechar dichas tecnologías.

Gerardo Gargiulo, responsable del programa de PT en Argentina, y de poner en práctica un convenio firmado con la ONUDI, declaró que su equipo se encuentra en la etapa de ejecución del programa. Para ello "se ha creado un Comité Nacional de PT, denominado Observatorio de Prospectiva Tecnológica (ONPE), que se inscribe en la Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva".

La ONPE tiene por finalidad "explorar las posibilidades y prioridades de la ciencia y tecnología locales, con referencia a la evolución previsible del sistema productivo y social nacional" dijo Gargiulo, añadiendo que para cumplir con esta tarea se han puesto en contacto con empresarios, centros de investigación y desarrollo, organismos de gobierno,

universidades, ONGs y expertos.

"La calidad de los resultados depende de los aportes y del consenso de quienes demandan conocimientos, de quienes lo elaboran y de quienes cumplen funciones de gobierno. El compromiso que se construya a partir de la visión de los futuros posibles es uno de los resultados más relevantes de la tarea, ya que contribuye a coordinar las decisiones que han de tomar diferentes actores y en diferentes momentos", dijo.

La ONPE organizó un primer seminario "con el que se ha dado comienzo a un análisis de los aspectos macroeconómicos y sociales", dijo el responsable de PT argentino, destacando que con el seminario no se trataba de obtener una perspectiva global "sino solamente la identificación de criterios para la selección de temáticas que luego serán analizadas en detalle", en tanto el análisis "macro" se viene realizando y continuará hasta diciembre, y de él emergerán las temáticas que se privilegiarán.

Argentina, como otros países latinoamericanos cuenta con muy pocos estudios sobre el largo plazo, estando abocada a la creación de un banco de datos que sirva a la formulación de políticas de PT . A fin de analizar las fortalezas y debilidades del sistema científico tecnológico argentino, se ha recurrido a dos trabajos, el primero de los cuales identifica a las instituciones, investigadores y proyectos con cada uno de los posibles sectores de aplicación. El segundo trabajo aprovecha un estudio realizado en 1998 y 1999 en el que intervinieron mas de 500 científicos, que analizó diferentes áreas de conocimiento.

Los científicos, según Gargiulo, separaron esas áreas en temas y luego compararon el desarrollo relativo de las capacidades locales con las existentes en sociedades de tamaño y estructura semejante. "Se encontró que en un importante número de ellas las capacidades locales eran 'insuficientes' o 'muy insuficientes' en relación a los países de referencia y que sólo en pocos casos se disponía de capacidades equiparables o superiores".

Antes de designar los sectores tecnológicos que serán privilegiados, se realizará un ejercicio de Prospectiva Tecnológica, que se prevee para Febrero de 2001, y que se realizará constituyendo paneles de expertos.

Esta experiencia es similar a la que llevan a cabo otros cinco países latinoamericanos -Brasil, Colombia, México, Uruguay y Venezuela-. Los seis países han mantenido contacto, y en el mes de agosto se realizó la primera teleconferencia, en la que se intercambiaron experiencias, habiéndose previsto dos teleconferencias más.

"Es importante destacar, dice Gargiulo, que todos los equipos están proponiendo metodologías y tareas en las que se advierte un considerable esfuerzo por adaptar los análisis a las situaciones específicas de cada país. Esto ha llevado a varias innovaciones que resultan muy ilustrativas del espíritu que subyace en los estudios de prospectiva: la búsqueda del diálogo y el consenso en las condiciones especiales que éstos requieren en cada sociedad y en cada grupo. Estamos aprendiendo constantemente de los enfoques que desarrollan nuestros colegas latinoamericanos".

A diferencia de los países con tradición en Prospectiva Tecnológica y con amplias comunidades científicas, los países latinoamericanos no cuentan con suficientes expertos o no tienen la experiencia adecuada para realizar este tipo de programas. En algunos casos, incluso, se adolece de los dos. En Argentina se cuenta con profesionales para realizar los estudios, pero "no se cuenta con la experiencia en este tipo de análisis por lo que la cooperación con ONUDI es esencial. En este sentido, los expertos y los eventos de capacitación propuestos por esta entidad resultan de mucho provecho. Se necesitará entrenamiento y capacitación, especialmente para los miembros de los paneles temáticos y se ha solicitado a la ONUDI que nos ayude a completar la formación de los recursos humanos necesarios para realizar el proyecto", concluye el responsable de PT argentino.

Los expertos afirman que, cada vez más, es en la exportación de patentes, antes que en la de productos, donde se obtienen las mayores ganancias por exportaciones. Y los expertos coinciden en que la Prospectiva Tecnológica, por ello, se esta convirtiendo en un instrumento clave no sólo para el crecimiento economico sino, lo que es mas importante aún, el desarrollo de las sociedades.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio  
gratuito distribuido por email.](#)

---



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### PREVIENDO EL FUTURO SIN BOLA DE CRISTAL

---

Miles de mentes, en muchas latitudes, están concentradas en vaticinar cómo será el "futuro". Descartando la bola de cristal, científicos y expertos en diversas áreas se están incorporando, en varios países latinoamericanos y en otras regiones, a los proyectos de Prospectiva Tecnológica (PT), un concepto que se hace cada día más familiar.

La Prospectiva Tecnológica, originada en los países capitalistas desarrollados hace casi tres décadas, intenta preveer el rumbo que seguirán las economías y las tecnologías, a fin de preparar a la sociedad para dichos cambios y mantener, o aumentar, los niveles de crecimiento de la economía, y el desarrollo de la sociedad. Esto, pues se reconoce que los productos tendrán una vida cada vez más corta, y su remplazo será cada vez más dinámico, surgiendo nuevos productos o productos más sofisticados.

Países como Japón y Estados Unidos han dedicado ingentes esfuerzos en capital, investigación y debate para establecer los parámetros que les permita mantenerse en la vanguardia en el descubrimiento científico, la innovación tecnológica y su aplicación industrial, generando riqueza no sólo por medio del producto industrial en sí, sino gracias a la propiedad de patentes universales.

El camino trazado por Estados Unidos y Japón es seguido por varios países de la Unión Europea y asiáticos, que realizan grandes inversiones no sólo en tecnología e industria sino en auscultar el "futuro".

Ahora son países de América Latina, y de otras regiones, los que despegan sus alas para preveer qué rumbo tomarán sus economías en el futuro, y cómo hacer para innovar localmente, de manera que



las ganancias en productividad no sean consecuencia mayormente de la importación de tecnología, que al final no redundan en beneficio del país que la usa sino del que posee la patente.

Argentina, Brasil, Uruguay y Venezuela cuentan ya, en diferente estadio, con sus instituciones de Prospectiva Tecnológica, mientras que Colombia y México se encuentran en la fase de implementación. Los seis países han dado sus primeros pasos en el campo de la Prospectiva Tecnológica, tras firmar convenios con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI). El director general de la ONUUDI, Carlos Magariños, ha visitado la región firmando convenios, o alentando su firma, en los que su institución colabora financieramente.

### **FUTUROLOGIA**

El modus operandi de la Prospectiva Tecnológica supone, antes que nada, una voluntad política de prever el "futuro" para, posteriormente, actuar a fin de sacar el máximo partido a ese "futuro" que ya se vislumbra.

Los Estados de los países de mayor desarrollo económico -Estados Unidos, Japón, Gran Bretaña, Alemania, Italia y Francia- dedican sumas importantes de su presupuesto a alentar, si no intervienen directamente en, el desarrollo científico, la innovación tecnológica, y su aplicación industrial. Aunque se predique a los cuatro vientos la abstención de participación del Estado en la economía, y se reclame la desinversión estatal en la industria y los servicios, la realidad muestra que, en muchos casos por vía de la industria militar, los Estados, individualmente o en poderosas alianzas con el sector privado de las grandes multinacionales o de las pequeñas empresas especializadas, invierten ingentes sumas en Investigación y el Desarrollo (I+D).

España, uno de los países más activos en este campo, ha creado el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) que, con sede en Madrid, cuenta con ocho sedes regionales y un

programa de apoyo a los proyectos de PT en América Latina. El director de la OPTI, Jesús Rodríguez Cortezo, ha expresado en pocas palabras la realidad de un Estado activo, al declarar que "hay una razón de fondo para brindar apoyo público: todos los países lo hacen", añadiendo que quien renuncie a este apoyo "se encontrará en una situación desventajosa".

La voluntad política de proveer el "futuro", que es la base sobre la que se asienta todo programa de PT, reconoce que dicha previsión debe ubicarse en el marco de las necesidades del país que desarrolla el programa, y que será pensado para solucionar los problemas de dicho país. La Prospectiva Tecnológica, en esta fase, no abarca más allá de las fronteras de una sociedad.

En los países en los que tienen lugar programas de PT participan, además del Estado y el sector privado, instituciones como universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales.

Para desarrollar el programa de PT se usa el método conocido como Delphi, practicado en Estados Unidos, que se basa en encuestas a expertos en los distintos temas, realizándose éstas hasta lograr un cierto consenso.

La OPTI, por ejemplo, presenta su Segundo Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial, cuyo horizonte es de 15 años, y para el que se constituyó diez paneles de expertos. Se elaboraron complejos cuestionarios con un cierto número de hipótesis sobre el futuro que fueron enviados a 2061 expertos de los sectores analizados. La información recabada dio lugar a una mayor profundización de los temas y, luego, a la elaboración de listas de tecnologías críticas o los escenarios del futuro.

Entre los diez temas que la OPTI consideró se cuentan "La Biotecnología aplicada al sector alimentos", "Tecnologías avanzadas de conversión de combustibles" y "Tecnologías de automatización en los Sectores Tradicionales".

Un ejercicio similar tendrá lugar en Argentina, bajo la dirección del Observatorio de Prospectiva Tecnológica (OPTE), con apoyo de la ONUDI. Para ello se inició el diseño del programa de PT en abril, tarea que concluirá próximamente. Las tareas preparatorias a la realización del ejercicio de PT, que se ha planteado la ONPE, incluye la elaboración de un banco de información sobre antecedentes locales de PT y estudios a largo plazo; el análisis de las debilidades y fortalezas del sistema científico-tecnológico argentino y el análisis de la innovación en la Argentina y del desarrollo previsible de las tecnologías estratégicas.

Uruguay, por su parte, ha creado el Comité Nacional del Programa de Prospectiva Tecnológica, y se ha dado plazo hasta octubre para formular su programa de PT, mientras Venezuela, que creó el Comité Técnico Nacional, proyectó realizar un ejercicio piloto en el área de fluidos de perforación y rehabilitación de pozos petroleros.

En Brasil se debate los sectores a los que se dedicarán los mayores esfuerzos en materia de PT, mientras que en Colombia, como en México, en donde ya se han nombrado responsables de los programas de PT, se dan los primeros pasos en su implementación.

La aplicación de los programas de Prospectiva Tecnológica en América Latina, nace del convencimiento que estos programas permiten, ahí donde se los aplica, que las empresas –no importa su tamaño- establezcan planes más detallados y próximos a lo que será el "futuro" Los programas permiten que las empresas se incorporen al mundo de la innovación, sin la cual es más y más difícil competir. Y resulta más oneroso para el país.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio gratuito distribuido por email.](#)

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### PROSPECTIVA PARA LA NUEVA ECONOMIA

---

Nuevas herramientas para la nueva economía es la consigna que ofrece la ONUDI a los países de América Latiina al anunciar su apoyo a programas de Prospectiva Tecnológica.

Gustavo Aishemberg, director del Programa Regional de Tecnología de la ONUDI, dijo que "existe una necesidad imperiosa de mejorar la eficiencia de la asignación de recursos, públicos o privados, y para ello lo mejor es una herramienta, una metodología que nos permita generar una visión del largo plazo. Se trata de traer esa metodología, ya probada, a los países de América Latina".

La metodología será divulgada por medio de cursos de adiestramiento, que se realizarán en los países latinoamericanos . "Al mismo tiempo, dice Aishemberg, estamos interconectando a los diferentes países a través del software específico para esta labor, y la ONUDI dará a conocer un manual, el mes próximo, que también será colocado en internet.

La prospectiva la usan, desde hace cuatro décadas, los países de mayor desarrollo, como Estados Unidos y Japon, para la planificación de largo plazo en diversos temas que incluye lo tecnológico –y en Europa lo social-, pero en América Latina ONUDI quiere poner el énfasis en lo tecnológico.

"La prospectiva es una herramienta, y aplicarla no garantiza nada, pero permite mapear, ver qué tecnologías tiene cada país y desarrollar las que van a permitir competir en el mercado en los próximos quince o veinte años", subrayó el alto funcionario de la ONUDI.

"También se trata de generar en la región una masa crítica de gentes de distintas disciplinas, y de distintas áreas de la sociedad que puedan empezar

a trabajar con la metodología y a diseñar estrategias de largo plazo, sobre todo vinculadas al tema de la tecnología, del desarrollo industrial", añadió.

La ONUDI, realiza ahora en América Latina una labor de sensibilización, a fin de que el tema se conozca más, en todos los niveles públicos y privados, para lo que ofrece el material relevante.

Como parte de sus actividades de sensibilización, la ONUDI organizó un importante seminario en la ciudad italiana de Trieste con asistencia de los responsables latinoamericanos de programas de PT, y ahora se llevan a cabo mensualmente teleconferencias con todos los responsables de los programas de PT de la región.

La organización también anunció que realizará un nuevo seminario en Montevideo entre el 10 y el 14 de diciembre próximos con la asistencia de todos los coordinadores de los programas nacionales.

de Prospectiva Tecnológica de América Latina.

Es soporte técnico lo que ONUDI ofrece a los países de la región para que desarrollen su Programa de Prospectiva Tecnológica, y con éste podrán definir el alcance del programa, las áreas y la metodología que van a usar, dice Aishemberg.

El funcionario advierte que la Prospectiva Tecnológica no es una herramienta para solucionar los problemas que se tiene hoy. Permite "mapear el camino mas directo y eficiente para llegar a un determinado nivel de vida en diez o quince años, pero teniendo en cuenta que desarrollo no es sólo lo económico y, como se ha demostrado en Europa, los estudios que no tienen en cuenta el impacto social no tienen mayor relevancia".

Este apoyo técnico se ofreció a todos los países de la región, pero han sido cinco –Argentina, Brasil, Colombia,. Uruguay y Venezuela-, los que han dado inicio a su programa nacional, dice Aishemberg. El año próximo se unirán países como Bolivia, Cuba, Colombia y Perú, y luego Paraguay y los países centroamericanos. Y todos estarán presentes en la reunión de Montevideo.

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio  
gratuito distribuido por email.](#)

---



[latin american newsletters](#)

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### PETROLEO Y PROSPECTIVA TECNOLOGICA EN VENEZUELA

---

Venezuela, el mayor exportador de petróleo en America Latina, se apoya en su sector energético para dar los primeros pasos en su programa de Prospectiva Tecnológica.

Colocándose en el pelotón de cabeza de los países que en América Latina recurren a esta nueva tecnología a fin de trazarse un futuro, Venezuela ha firmado un convenio con la ONUDI. El responsable del programa de Prospectiva Tecnológica (PT) de Venezuela, Ingeniero Omar Marcano nos explicó que el convenio compromete al organismo de Naciones Unidas a conceder tanto una donación económica como apoyo al Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) venezolano para que implemente el programa.

Los programas de Prospectiva Tecnológica son nuevos en la región, estando en desarrollo en Argentina, Brasil, Colombia, México, Uruguay y Venezuela. En cambio, en los países de mayor desarrollo capitalista como Estados Unidos y Japón se practica desde hace cuatro décadas. Los países de la Unión Europea, y luego los de Asia, siguieron los pasos de Estados Unidos y Japón, habiendo logrado un notable desarrollo en estas metodologías países como Gran Bretaña y España. Ahora se incorporan los países latinoamericanos.

La PT tiene por objetivo intentar establecer cuáles serán los rumbos que tomarán las tecnologías de punta, a fin de preveer los requerimientos de una sociedad y de su industria para desarrollarlas. El desarrollo estas tecnologías tiene importancia capital para el futuro de las economías de los países, pues es mayor el ingreso por la exportación de patentes que por la exportación de productos.

El objetivo último de la PT es que los países logren procesos de desarrollo que permitan dar solución a

los graves desequilibrios sociales, y no sólo establecer ritmos de crecimiento económico destacados. Para ello, todo programa de PT tiene en consideración las características de la sociedad en la que se va a aplicar. Por lo general para realizar un programa de PT se recurre a alguno de los dos métodos mas conocidos, siendo el primero, denominado Delphi, de gran amplitud pues se desarrolla por medio de encuestas a científicos, expertos y gente involucrada en el sector a estudiar, mientras que un segundo método se basa en los paneles de expertos.

En el caso de Venezuela, como explicó el Ingeniero Marcano, el programa tiene por base el MCT y se apoya en el Instituto de Investigación Tecnológica (INTEVEP) de la empresa estatal petrolera PDVSA, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), y los ministerios de Planificación y de Educación, habiéndose establecido contactos con el Consejo de Desarrollo Industrial y organismos empresariales como FEDECAMARAS y CONINDUSTRIA, para su incorporación permanente.

Venezuela, dijo el Sr Marcano, dio su primer paso práctico en su programa de PT realizando un ejercicio piloto en el área de fluidos de perforación y rehabilitación de pozos petroleros.

El ejercicio, añadió el coordinador del programa venezolano "se adelanta con mucho éxito bajo la responsabilidad de PDVSA-INTEVEP, y se aplicó un cuestionario Delphi a unas cien personas entre académicos, empresarios químicos y de servicios, administradores estatales y técnicos de la industria petrolera. Actualmente, el ejercicio se encuentra en la etapa de construcción de escenarios a partir de las respuestas del Delphi".

El Programa Nacional de PT será ahora responsable de priorizar los sectores, dice el coordinador venezolano, quien subraya que "el sector petrolero fue escogido para realizar el ejercicio piloto por ser la principal industria del país y por el interés de



PDVSA-INTEVEP de participar en su realización".

Debido al reducido número de profesionales con experiencia reciente en metodología prospectiva, el convenio con la ONUDI contempla actividades de formación habiéndose realizado ya un seminario-taller en la Universidad Externado de Colombia, dirigido a funcionarios del MCT, sus organismos adscritos y fundaciones regionales (Fundacites).

Venezuela, dice el Sr Marcano, participa activamente en la coordinación de actividades de prospectiva en la región andina, habiendo asistido a los eventos en Colombia organizados por la red latinoamericana de estudios prospectivos, con el patrocinio de la UNESCO. Luego, en Medellín, en el marco del IV Encuentro de Estudios Prospectivos para la Región Andina, se presentó la propuesta de Programa Nacional de Prospectiva para Venezuela.

El coordinador del programa venezolano de PT concluye que "se encuentra en proceso de evaluación por la OEA un proyecto de fortalecimiento del sistema de planificación de ciencia y tecnología, con la metodología prospectiva, que fue preparado por el MCT y participan Colombia y Bolivia por la Region Andina".

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio gratuito distribuido por email.](#)

---



latin american newsletters

## The Big Issues

HOME
NEWSROOM
PRODUCTS & SERVICES
FREE TRIALS
ABOUT US
CONTACT US
SUBSCRIBER ENTRY
EN CASTELLANO

---

### CHILE DISEÑA SU PROGRAMA DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA

---

Chile es el más reciente añadido al pelotón de vanguardia en América Latina de los países con programas de Prospectiva Tecnológica, por la que se busca preveer el futuro de las tecnologías a fin de dar un fuerte impulso al desarrollo.

Para su incorporación en esta vanguardia, el gobierno del presidente Lagos decidió invertir 2 millones de dólares -como parte de un ambicioso plan de ciencia y tecnología, de 200 millones de dólares- en el estudio de las tecnologías más adecuadas para el Chile del mediano y largo plazo.

La Prospectiva Tecnológica (PT) llegó hace poco a las costas de América Latina, con la complicidad de la ONUDI y el voluntario apoyo de la experimentada ONPI -el organismo de PT de España-. Los primeros países en tomar la posta han sido Argentina, Brasil, México, Uruguay y Venezuela. Colombia ya dio sus primeros pasos, y ahora es Chile el que los da.

Los cinco primeros países mencionados mantienen comunicación sobre sus proyectos, habiendo realizado, bajo auspicio de la ONUDI, teleconferencias y reuniones. Esto ha dado lugar a que se desarrollen estrechos lazos en este campo, por ejemplo entre dos socios del MERCOSUR, Argentina y Uruguay, como nos informó el coordinador del programa de PT uruguayo Ing. Alvaro Ramos. México, según el coordinador del programa de dicho país, Manuel Zertuche, prevee colaborar con los países centroamericanos.

Fueron Estados Unidos y Japón, hace cuatro décadas, los que dieron inicio a los programas de PT, seguidos luego por los países europeos, y posteriormente los de Asia. Estos intentan establecer el derrotero que seguirán tecnologías de alta

rentabilidad, tras entender que es la exportación de patentes, más que la de productos, la que genera ingresos sustanciales para los países.

Los programas de PT son nacionales, pues son los gobiernos –y su voluntad política- los que intentan alentar a universidades, centros de investigación, empresas y ONGs, a esforzarse por establecer en qué sectores concentrar esfuerzos a fin de lograr un mejor desarrollo del país, y no solo el crecimiento económico.

Esto significa que los programas de PT no se deciden sólo en base a criterios económicos, sino que son igualmente decisivos los criterios sociales y políticos que, al fin y al cabo, son los que hacen que la economía incida sobre la calidad de vida de los habitantes de un país.

En América Latina, los cinco primeros países mencionados han realizado ya, o están realizando, un ejercicio de PT, que les permitirá adquirir la experiencia necesaria para diseñar un programa de mediano y largo alcance. Para ello apelan a expertos en las áreas a investigar, y bien por vía de encuestas o paneles de expertos, se va construyendo consenso sobre qué sectores hacer prioritarios.

El coordinador del programa argentino, Gerardo Gargiulo, dijo que en su país, después de un seminario realizado en agosto, se ha procedido a la elaboración de un análisis macro, con énfasis en los aspectos económico y sociales, que será terminado en diciembre. y que permitirá "la identificación de temáticas que luego serán analizadas en detalle".

El inicio de las actividades de Prospectiva Tecnológica en Chile, que tendrá lugar probablemente a inicios del 2001, enriquecerá el diálogo entre los países que ya iniciaron sus programas. El gobierno de Santiago no sólo anunció a la prensa que dedicará 2 millones de dólares al programa de PT, como parte de su inversión inicial de 200 millones de dólares en ciencia y tecnología, que cederá a centros de investigación y

universidades, sino que describió algunas de las tecnologías que la inversión favorecerá, luego de realizado el estudio.

El responsable de implementar la inversión, Gonzalo Herrera, declaró que los países pequeños, como Chile, deben concentrar sus esfuerzos en unas cuantas tecnologías, aunque "sin cerrar puertas" por no poderse saber que sucederá en dos décadas. Entre las tecnologías preferidas mencionó la de la información y comunicaciones, poniendo acento en Internet, y esto incluye formar al personal y crear empresas y productos de este sector. Se ha previsto destinar 60 millones de dólares al desarrollo de esta tecnología.

La biotecnología e informática relacionada a los sectores forestal, agropecuario y acuícola, recibirá una inversión de 50 millones de dólares, mientras que se tienen muchas expectativas en el desarrollo de la bioinformática, destinada a la codificación genética de animales y vegetales que permitan el desarrollo agrícola.

No es de extrañar que Chile busque desarrollar la bioinformática, pues cuenta con grandes áreas boscosas en el sur del país. Este énfasis en las características nacionales son las que persiguen los programas de PT. Venezuela, por ejemplo, ha realizado ya un ejercicio piloto de Prospectiva, que según el coordinador del programa de dicho país, Ing Omar Marcano, -y era de esperar-, se centra en la industria de petróleo. Fue un ejercicio en el área de fluidos de perforación y rehabilitación de pozos petroleros.

Acciones iniciales se están tomando ya en otros países de la región para constituir ese núcleo mínimo de personas, muchas veces tres o cuatro, que da inicio al camino de la PT. Gustavo Aishemberg, responsable en la ONUDI del apoyo a los países latinoamericanos en Prospectiva Tecnológica, dice que su institución pone acento en la financiación de los primeros pasos para desarrollar los programas y en formación de personal.

La Prospectiva Tecnológica, pues, aparece como una ventana de aire fresco para oxigenar sociedades que han visto agudizarse sus problemas sociales en las últimas décadas, por mas que las tasas de crecimiento y las cifras macroeconómicas hayan sido muy atractivas. Como alguien de la región dijo, "lo macro no se come".

---

**Mantengase informado del desarrollo de  
Prospectiva Tecnológica.**

[Presione aquí para registrarse a nuestro servicio  
gratuito distribuido por email.](#)

---

## Appendix 3 - full analysis of response to surveys about Technology Foresight in Latin America.

Survey one:

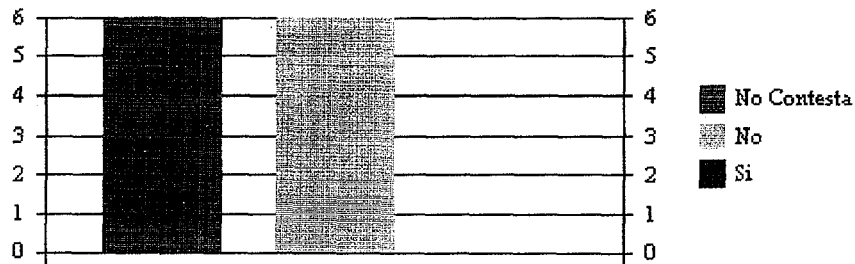
### Resultado Formulario :Encuesta ONUDI

Cantidad Total Respuestas

12

Datos Procesados el 23/8/2000 11:34:48 a.m.

1- ¿Sabe usted qué es la Prospectiva Tecnológica?



**Atributos**

No Contesta

No

Si

**Cant.Rtas**

6

6

0

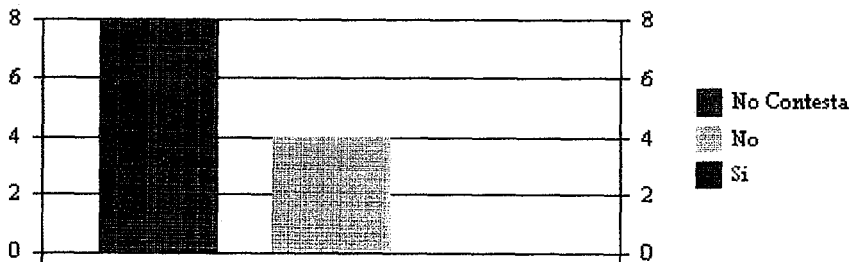
**%**

50,00 %

50,00 %

0,00 %

2- ¿Sabe dónde puede aprender la técnica de Prospectiva Tecnológica?



**Atributos**

No Contesta

No

Si

**Cant.Rtas**

8

4

0

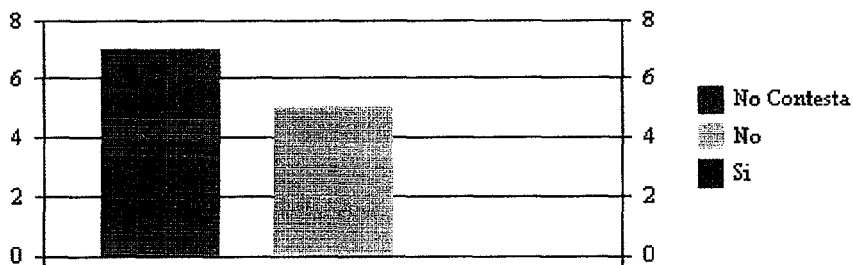
**%**

66,67 %

33,33 %

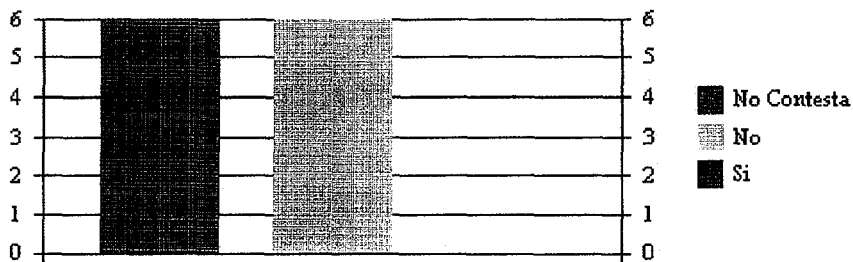
0,00 %

3- ¿Conoce cuáles son los países que formulan sus políticas públicas haciendo ejercicios de Prospectiva Tecnológica?



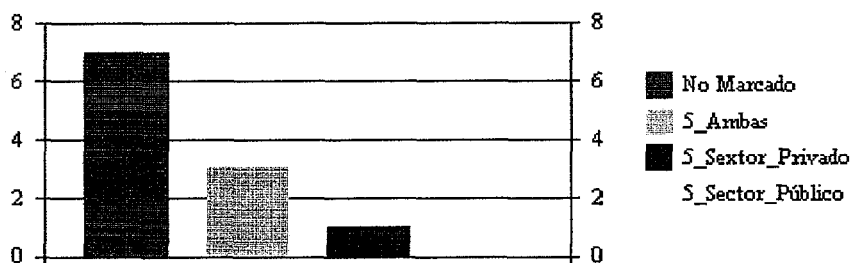
Atributos	Cant.	Rtas	%
No Contesta	7		58,33 %
No	5		41,67 %
Si	0		0,00 %

4 - ¿Tiene información sobre el plan de ONUDI de Prospectiva Tecnológica para América Latina?.



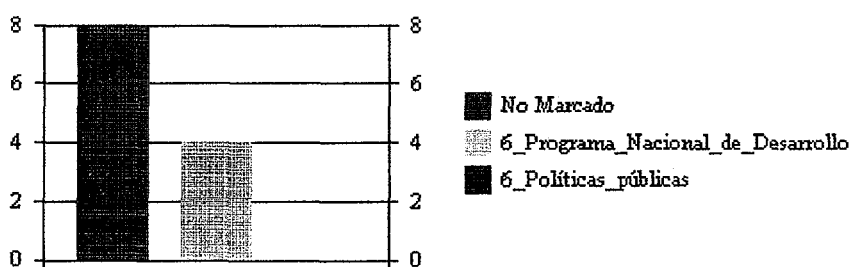
Atributos	Cant.	Rtas	%
No Contesta	6		50,00 %
No	6		50,00 %
Si	0		0,00 %

5 - ¿Quién piensa que debería liderar un ejercicio de Prospectiva Tecnológica a nivel nacional: el sector público o el sector privado?



Atributos	Cant.	Rtas	%
No Marcado	7		58,33 %
Ambas	3		25,00 %
Sector_Privado	1		8,33 %
Sector_Público	1		8,33 %

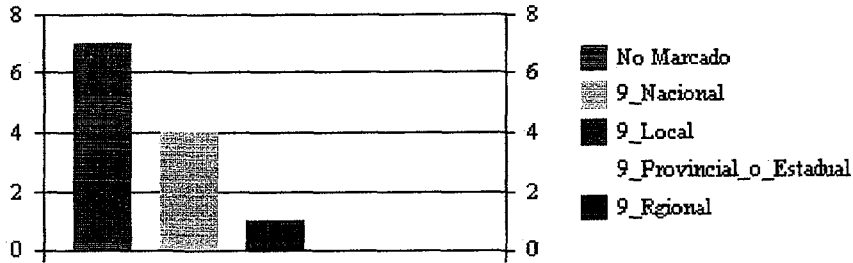
6 - ¿Cree que la Prospectiva Tecnológica puede ser un instrumento para la formulación de políticas públicas o para la identificación de prioridades nacionales de cesarrollo?



Atributos	Cant.	Rtas	%
No Marcado	8		66,67 %
Programa_Nacional_de_Desarrollo	4		33,33 %
Políticas_públicas	0		0,00 %

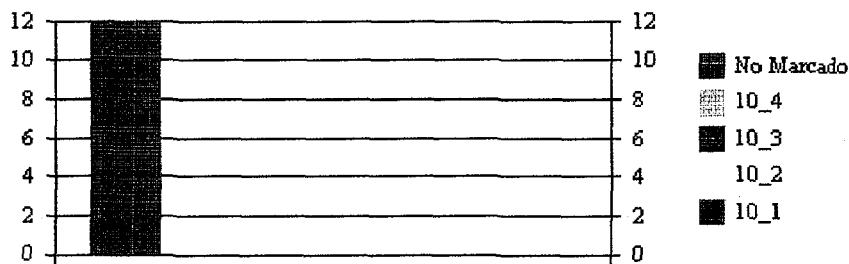


9 - ¿Cree que un ejercicio de Prospectiva Tecnológica debería ser regional, nacional, provincial (o estadual) o local?



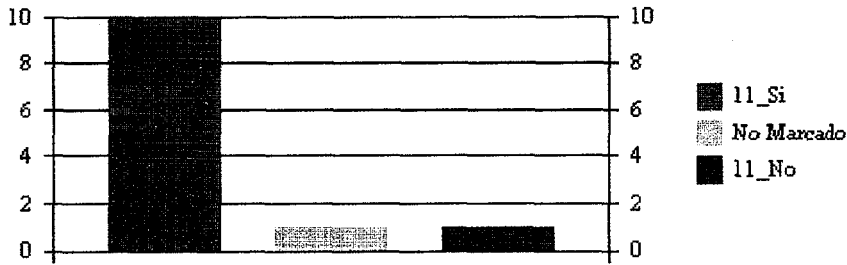
Atributos	Cant.Rtas	%
No Marcado	7	58,33 %
Nacional	4	33,33 %
Local	1	8,33 %
Provincial_o_Estadual	0	0,00 %
Rgional	0	0,00 %

10 - Para respuestas negativas en preguntas 1,2,3 y 4, por favor marque aquellos de los siguientes temas de los cuales quiere recibir información:



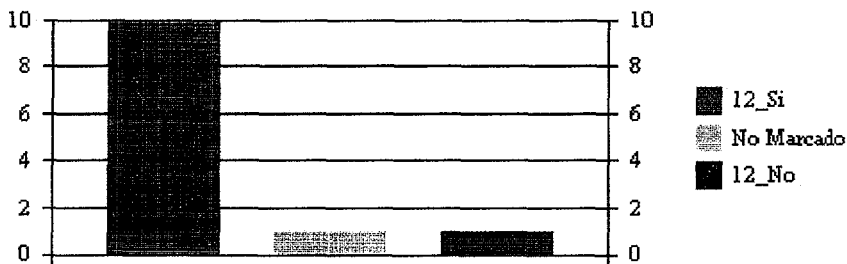
Atributos	Cant.Rtas	%
No Marcado	12	100,00 %
4 - El plan de Prospectiva Tecnológica lanzado por ONUDI para América Latina	0	0,00 %
3 - Centros Académicos de enseñanza de la Prospectiva Tecnológica	0	0,00 %
2 - Países que formulan sus políticas públicas haciendo ejercicios de Prospectiva Tecnológica	0	0,00 %
1 - Qué es la Prospectiva Tecnológica	0	0,00 %

11 - Tiene usted Interés en capacitarse y conocer en profundidad los objetivos y las técnicas de la Prospectiva Tecnológica?



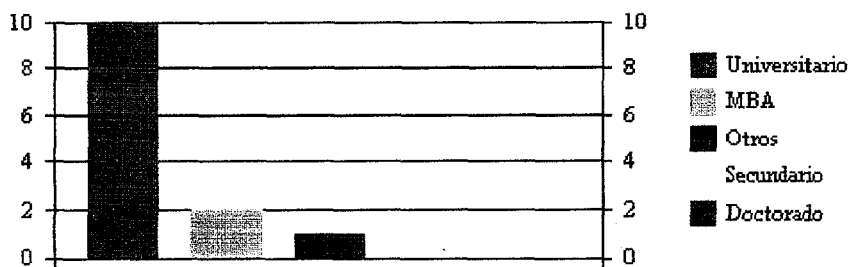
Atributos	Cant.	Rtas	%
Si	10		83,33 %
No Marcado	1		8,33 %
No	1		8,33 %

12 - ¿Le gustaría participar en un ejercicio de Prospectiva Tecnológica respondiendo alguno de los cuestionarios sobre temas de su especialidad en ciencia o tecnología?



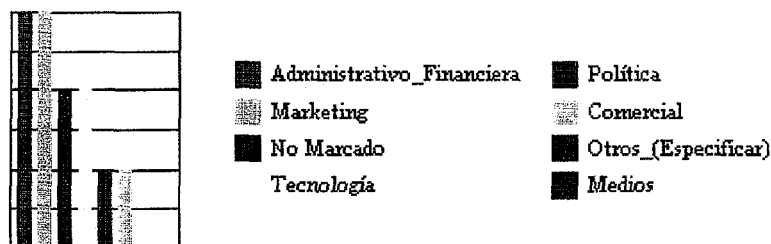
Atributos	Cant.	Rtas	%
Si	10		83,33 %
No Marcado	1		8,33 %
No	1		8,33 %

### Estudios Realizados:



Atributos	Cant.Rtas	%
Universitario	10	76,92 %
MBA	2	15,38 %
Otros	1	7,69 %
Secundario	0	0,00 %
Doctorado	0	0,00 %

### Especialidad o área de su conocimiento:



Atributos	Cant.Rtas	%
Administrativo_Financiera	3	25,00 %
Marketing	3	25,00 %
No Marcado	2	16,67 %
Tecnología	2	16,67 %
Política	1	8,33 %
Comercial	1	8,33 %
Otros_(Especificar)	0	0,00 %
Medios	0	0,00 %

7 - ¿Cuál diría usted que es la institución más creíble para liderar este proyecto a nivel nacional?

- Inti
- Union Industrial
- Uba
- Agencia Tecnologica

8 - ¿Cuál diría usted que es la institución en mejores condiciones para implementar este proyecto?

- Inti
  - Secit
- 

Comentarios Adicionales:

José Augusto Quintella : (lobito22@hotmail.com)

- Creo que sería muy importante hacer un relevamiento acerca de todos los proyectos que se están realizando en este sentido en nuestro país. la alternativa de aunar esfuerzos posibilitaría la sinergia necesaria para lograr resultados en este campo de desarrollo

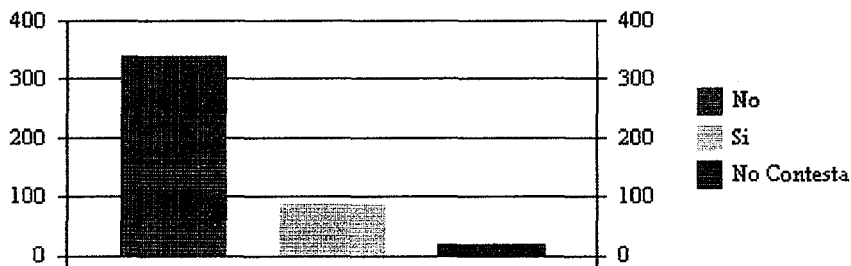
Liliana Cánaves : (canaves@inti.gov.ar)

- Trabajamos en una de las Gerencias del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, por lo tanto estamos muy interesados en capacitarnos en este tema y en lo posible poder

# Survey two:

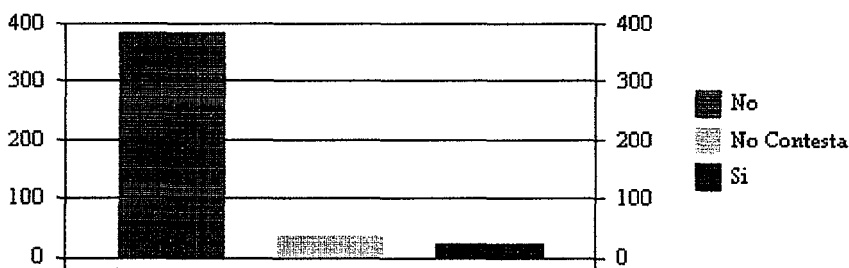
## Resultados : Encuesta Prospectiva Tecnológica.

1- ¿Sabe usted qué es la Prospectiva Tecnológica?



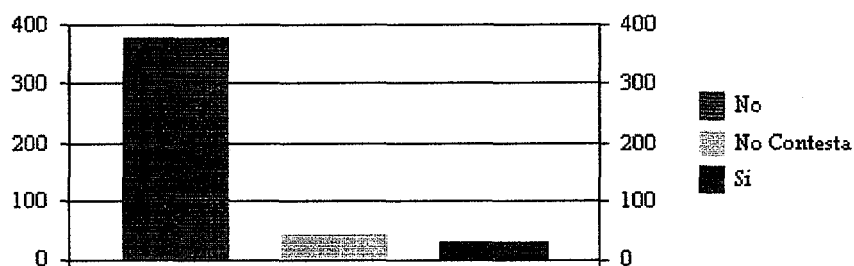
Atributos	Cant.	Rtas	%
No	338	76,13	%
Si	87	19,59	%
No Contesta	19	4,28	%

2- ¿Sabe dónde puede aprender la técnica de Prospectiva Tecnológica?



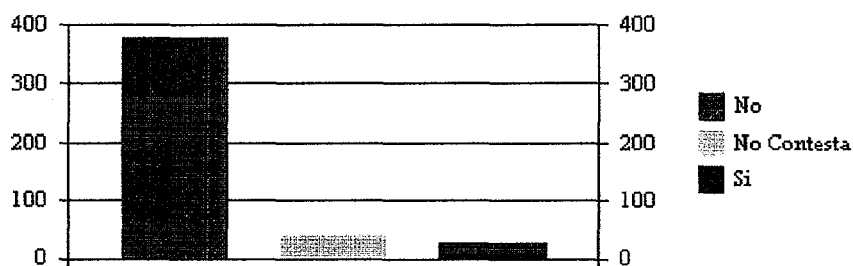
Atributos	Cant.	Rtas	%
No	384	86,49	%
No Contesta	36	8,11	%
Si	24	5,41	%

¿Conoce cuáles son los países que formulan sus políticas públicas haciendo ejercicios de Prospectiva Tecnológica?



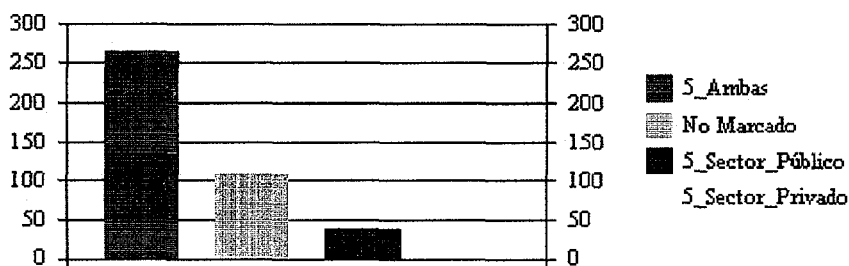
Atributos	Cant.	Rtas	%
No	374	84,23	%
No Contesta	42	9,46	%
Si	28	6,31	%

¿Tiene información sobre el plan de ONUDI de Prospectiva Tecnológica para América Latina?.



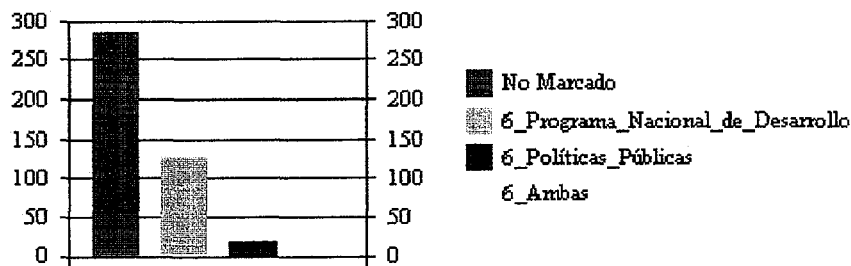
Atributos	Cant.	Rtas	%
No	377	84,91	%
No Contesta	40	9,01	%
Si	27	6,08	%

¿Quién piensa que debería liderar un ejercicio de Prospectiva Tecnológica a nivel nacional: el sector público o el sector privado?



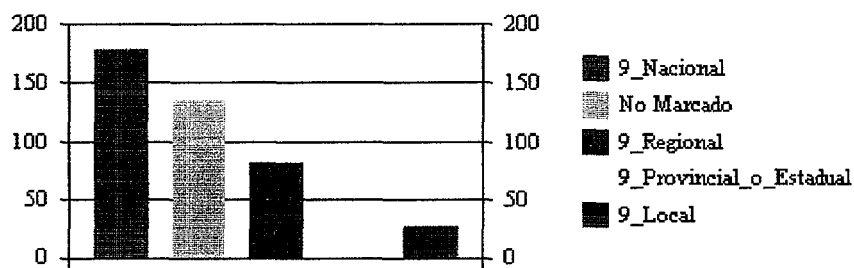
Atributos	Cant.	Rtas	%
Ambas	263	59,23	%
No Marcado	109	24,55	%
Sector Público	38	8,56	%
Sector Privado	34	7,66	%

¿Cree que la Prospectiva Tecnológica puede ser un instrumento para la formulación de políticas públicas o para la identificación de prioridades nacionales de desarrollo?



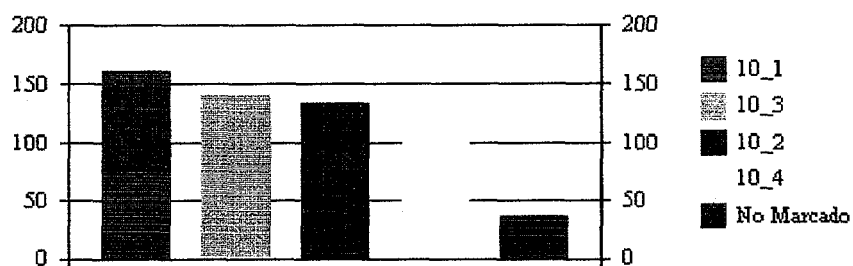
Atributos	Cant.	Rtas	%
No Marcado	285		64,19 %
Programa_Nacional_de_Development	127		28,60 %
Políticas_Públicas	18		4,05 %
¿_Ambas	14		3,15 %

9- ¿Cree que un ejercicio de Prospectiva Tecnológica debería ser regional, nacional, provincial (o estadual) o local?



Atributos	Cant.	Rtas	%
Nacional	178		39,38 %
No Marcado	135		29,87 %
Regional	80		17,70 %
Provincial o Estadual	32		7,08 %
Local	27		5,97 %

10- Para respuestas negativas en preguntas 1,2,3 y 4, por favor marque aquellos de los siguientes temas de los cuales quiere recibir información



**Atributos**

**Cant. Rtas  
%**

**10\_1 Qué es la Prospectiva Tecnológica**

161  
26,88 %

**10\_3 Centros Académicos de enseñanza de la Prospectiva Tecnológica.**

140  
23,37 %

**10\_2 Países que formulan sus políticas públicas haciendo ejercicios de Prospectiva Tecnológica.**

134  
22,37 %

**10\_4 El plan de Prospectiva Tecnológica lanzado por ONUDI para América Latina.**

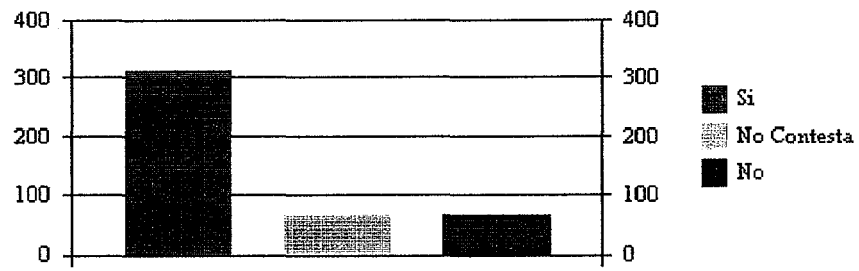
128  
21,37 %

**No Marcado**

36  
6,01 %

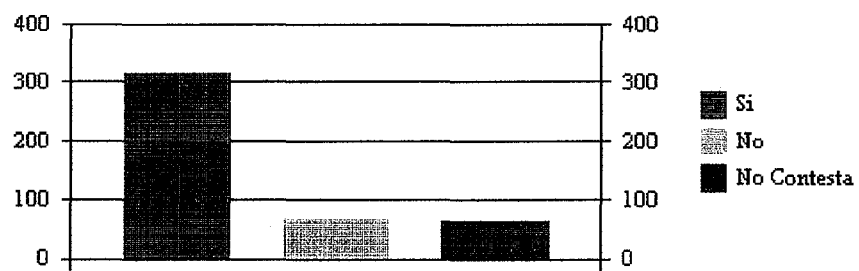


11. ¿Tiene usted Interés en capacitarse y conocer en profundidad los objetivos y las técnicas de la Prospectiva Tecnológica?



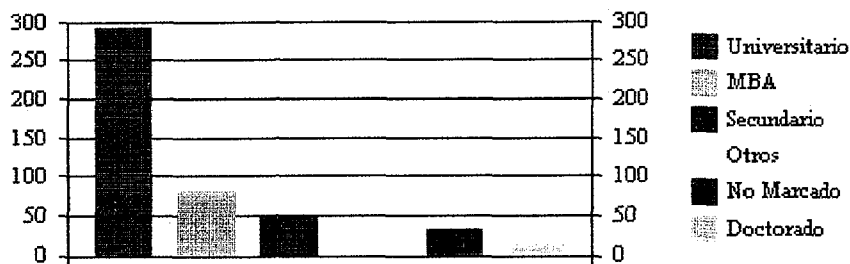
Atributos	Cant.	Rtas	%
Si	310	69,82 %	
No Contesta	67	15,09 %	
No	67	15,09 %	

12. ¿Le gustaría participar en un ejercicio de Prospectiva Tecnológica respondiendo alguno de los cuestionarios sobre temas de su especialidad en ciencia o tecnología?



Atributos	Cant.	Rtas	%
Si	313	70,50 %	
No	67	15,09 %	
No Contesta	64	14,41 %	

## Estudios Realizados



Atributos	Cant.	Rtas	%
Universitario	292		57,59 %
MBA	80		15,78 %
Secundario	49		9,66 %
Otros	38		7,50 %
No Marcado	33		6,51 %
Doctorado	15		2,96 %

Cantidad Total Respuestas 444

### Comentarios Adicionales:

Victor Navarro : Gracias por el mensaje, tenía mucho tiempo sin conocer las novedades de la ONUDI

Maximiliano, Gabriel Artegiani : Me gustaría recibir info. sobre los cursos de capacitación a los que hacian referencia en el encabezamiento del e-mail

Néstor Darío Romero : Subsecretaría de ciencia y técnica debe impulsarlo, pero con una mentalidad diferente a la que tiene actualmente

Lucio Mauricio Henao Vélez : Soy aspirante al título de especialista en prospectiva

Heriberto Aranda : Me interesa en lo particular el sector agropecuario

Jorge DAVILA : Cuando Fui Director del Centro de Investigación Tecnológica de Frutas y Hortalizas .- Del sistema INTI.-Estuve en tratos con la delegación de ONUDI para instrumentar algún sistema de mejora tecnológica para la industria Nacional ya que ese era mi objetivo para desarrollar CITEF.-

Homero Cabanas : Realicé 3 seminarios sobre Prospectiva tecnológica organizados por el Colcyt del SELA uno en Buenos Aires, otro en Caracas y otro en Montevideo, además de dar la parte de Prospectiva en el Seminario Regional organizado por Colcyt-SELa llevado a cabo en Paraguay, actualmente participo de un proyecto sobre prospectiva del Mercosur como contraparte uruguaya financiado por OEA y llevado adelante por el Prof. Mario Albornoz de la Universidad de Quilmes - Argentina.

GUSTAVO FERNANDEZ GALIANA : Muy Buena la iniciativa de Difusión de la Prop. Tecnológica

Marcelo A. Colella : Muy interesante. Muchas Gracias

José Pablo Folena Vladislavich : con respecto a las instituciones nombradas en las preguntas 7 y 8 quizás sea necesaria una modificación en su cometido actual

Gabriel Eduardo Martínez Riva : Me interesaría recibir información detallada sobre la posibilidad de recibir alguna beca para el estudio de prospectiva tecnológica: requisitos, lugar de realización de la capacitación, tiempo de duración de la misma, etc.

Carlos Chiavarini : La información que surge de la página de la ONUDI es compleja; sería interesante contar con alguna fuente más clara

Rocio Erazo : Como participantes de los países emergentes es muy importante estar al día con la tecnología, pues la misma es la que nos está colocando rápidamente al mismo nivel de los países más desarrollados en un corto periodo de tiempo.

RUTH BOTIA : MEMBRO DE L CENTRO REGIONAL DE GESTION PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA INNOVACION DE

Ing. Carlos Luis Caballero Galindo. : Trabajo Gremialmente los últimos 15 años en las áreas de Ingeniería de Costos e Ingeniería Ambiental relativa a las aguas, aguas residuales, sólidos y biosólidos

Ruby Daniel Hernández : Desearía enviarles el libro de mi autoría: Bases para un desarrollo tecnológico-industrial-regional. A tal fin solicito que sea enviado el nombre y la dirección de la persona encargada de esta encuesta en la revista Mercado. Atte, Dr. Ruby Daniel Hernández

Eduardo Cuevas Garcia : me interesa conocer sobre el tema

Carlos : Desgraciadamente en nuestro país cualquier iniciativa de este tipo se circunscribe a personas ligadas a las esferas políticas y relaciones de confianza de funcionarios. He intentado crear listas de correo para conversar de estos temas sin obtener respuesta. Tal vez ustedes puedan

JAVIER ENRIQUE MEDINA VASQUEZ : ME GUSTARIA CONOCER LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA, GRACIAS

Manuel Fernando Ruiz Calicchio : El artículo del Reg. Int. de la Cámara Federal ha resultado de trabajos de que participé en 1987/88 juntamente con colegas del CNPq.

Diana Lía Pizzi : Soy docente de la carrera de Analista Superior en nuevas tecnologías y considero que el material recibido será sumamente útil, gracias.

MARIANA ALONSO : Es importante estar informado ya que es la base para crecer y actualizarse.

Pedro Ruiz Cresta : Mi profesión es Contador, si bien soy informático desde hace 25 años - Matriculado en Concejo Profesional Correspondiente - ; Desde el año 1992 trabajo con bases de datos documentales, representando actualmente en Argentina a una empresa líder proveedora de software para Internet (en entorno "peer to peer" y con sindicación de contenidos entre distintos servidores). En función de ello y de acuerdo a las características del proyecto estoy sumamente interesado en el mismo