



# Parques científicos y tecnológicos en Brasil: **caracterización**<sup>1</sup>

MALDONADO Q., XIOMARA<sup>\*2</sup> Y GONZALEZ B., ALEJANDRO<sup>\*\*</sup>

**Recibido: 03-01-2015 Revisado: 31-01-2015 Aceptado: 03-02-2015**

## RESUMEN

Este estudio tiene como propósito realizar una caracterización general de los parques científicos y tecnológicos (PCyT) de Brasil. Se inicia con la conformación de un directorio de los PCyT de Brasil sobre la información disponible en los sitios web de la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) y de la Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Emprendimientos Innovadores (Anprotec) de Brasil. Posteriormente, mediante la aplicación de una encuesta vía digital a una muestra intencional de PCyT, se conforma una base de datos con información básica relevante de los mismos. Mediante un análisis descriptivo de datos se realiza una caracterización de los PCyT de Brasil, bajo consideraciones particulares. En resumen, se aporta una descripción general para los PCyT Brasil, que constituye hallazgos preliminares sobre la base de la información centralizada a enero de 2014, como aporte a las organizaciones competentes en el diseño de políticas públicas orientadas a promover y fortalecer este tipo de iniciativas en este país.

**Palabras clave:** Parques tecnológicos de Brasil, innovación, emprendimiento.

## ABSTRAC

### Brazilian Science and Technology Parks: Characterization

*This study aims to perform a characterization of science and technology parks (STP) in Brazil. We started with the creation of a directory STP of Brazil on the information available at the websites of the International Association of Science Parks (IASP) and the National Association of Entities Promoting Innovative Enterprises (Anprotec) in Brazil. Subsequently, we centralized in a database the information gathered through the application of digital satellite survey to a sample of STP. We performed a characterization of Brazilian STP by descriptive statistical analysis on individual considerations. In summary, we bring an overview for STP Brazil, this description is some preliminary findings on the basis of centralized information to January 2014, and constitute a contribution to the competent organizations in the design of public policies aimed at promoting and strengthening STP in this country.*

**Keywords:** Brazilian technological parks, innovation, entrepreneurship.

- 1 Es un trabajo original, realizado sobre información de fuentes primarias que no se fundamentó en estudios previos por ser inédito.
- 2 <sup>\*</sup>Profesor Asociado Universidad de Los Andes, Venezuela. Ingeniero de Sistemas. Diploma en estudios avanzados en Economía Aplicada. Cursando Doctorado en Economía Aplicada, Universidad de La Laguna, España. Línea de investigación: Innovación, crecimiento y desarrollo tecnológico sostenible Email: mxioama@ula.ve

## 1. INTRODUCCIÓN

Según la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP – por sus siglas en inglés) define a los parques científicos y tecnológicos (PCyT) como una

Organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objeto fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él. De esta forma, un parque tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnologías entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (Spin-off) y proporciona otros servicios de valor agregado, así como espacios e instalaciones de gran calidad.

Esta acepción es asumida en general para delinear a estas organizaciones, e inspira su instalación en muchos países del mundo. En Latinoamérica, Brasil cuenta con condiciones favorables que ofrecen un entorno propicio para la innovación, donde los PCyT se han instituido como instrumento de desarrollo de las localidades. Es el país más grande de América del Sur, el quinto del mundo y el sexto más poblado del continente; con una población de casi 200 millones de habitantes constituye la primera economía de la región. Destina a investigación y desarrollo (I+D) un 1,20% de su PIB, y un 1,64% en actividades CyT (ACT). Se destaca el alto aporte de las empresas para el gasto en I+D y otras actividades en CyT.<sup>34</sup>

En este contexto surge la inquietud sobre cuántos PCyT y qué tendencias les caracteriza. La respuesta a estas cuestiones constituye el propósito este estudio, que aporta una descripción general para

3 Según datos de la CEPAL, Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe 2013.

4 Sabiendo que la UNESCO recomienda para los países medios en desarrollo el gasto en I+D del 1% relacional al PIB, se destaca en Brasil el cumplimiento por encima de esta recomendación.

los PCyT Brasil, representando un hallazgo preliminar sobre la base de la información centralizada a enero de 2014, como aporte a las organizaciones competentes en el diseño de políticas públicas orientadas a promover y fortalecer este tipo de iniciativas en ese país.

## 2. PCYT: REGISTRO DESCRIPTIVO

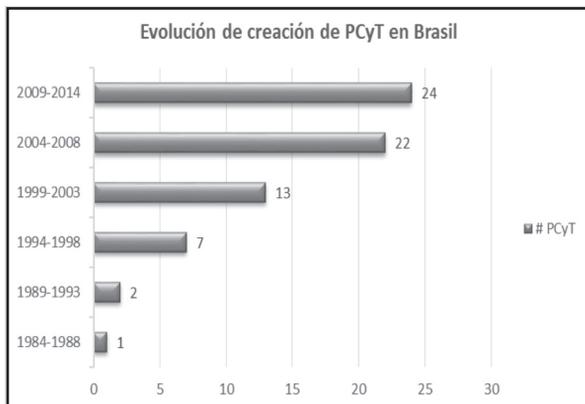
La pretensión de identificar PCyT en Brasil, conduce al abordaje de los registros de la IASP<sup>5</sup>, por constituir el ente que agrupa diferentes asociaciones de CTI, principalmente PCyT. Para el caso de Brasil, la IASP reporta como *Full members* a nueve (9) parques, como *Affiliate members* a tres (3); y como *Associate members* a la Anprotec – Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Emprendimientos Innovadores, entre otras no relevantes para nuestro propósito. Considerando que en su mayoría, los análisis sobre PCyT se realizan tomando como referencia los reportes de la IASP, se infiere la dificultad de identificar cada PCyT y determinar sus características, debido a que sólo registra once (12) PCyT de forma individual, y una (1) asociación que no incluye sólo PCyT. Esta situación impide realizar estudios descriptivos de los mismos debido a la ausencia de información centralizada. Este hallazgo conduce a emprender una investigación más allá de la IASP, en tanto, la pretendida caracterización requiere contar con información específica de los PCyT. Se inicia un proceso de revisión en la web, accediendo a las páginas de la IASP y de la Anprotec, logrando conformar un directorio básico, que validado a enero de 2014, alcanza 71 parques que se encuentran en diferentes fases de avance: proyecto, implantación y operación. Posteriormente, se diseña un instrumento para levantar información primaria desde cada uno de los PCyT, y se realiza un proceso de encuestado vía digital. Mediante este proceso se consolida una base de datos que registra datos específicos de una muestra intencional de PCyT, que posterior al análisis estadístico descriptivo permite caracterizar los PCyT de Brasil.

.....  
5 *International Association of Science Parks.*

### 3. CARACTERIZACIÓN DE LOS PCyT EN BRASIL

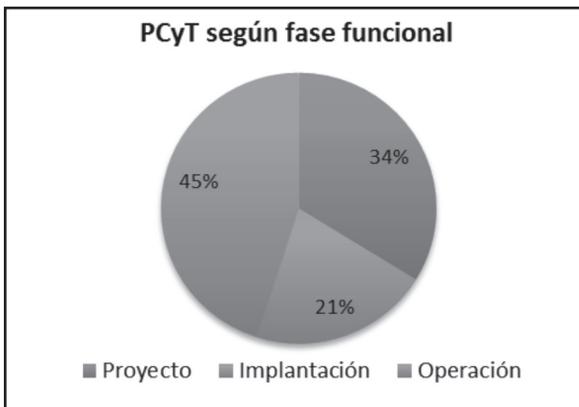
El análisis de la base de datos muestra que en Brasil los primeros PCyT se instalaron en 1984, y la tendencia ha sido su incremento en cantidad con el avance de los años. Se destaca en la última década la iniciativa de un 65% del total de PCyT (Ver Gráfico1). De estos 71 parques, el 34% se encuentran en fase de proyecto, 21% en fase de implantación y el 45% son parques operativos. Se destaca que los parques en proyecto son diferentes iniciativas surgidas en los últimos años (Ver Gráfico 2).

GRÁFICO 1.  
CREACIÓN DE PCyT EN BRASIL (\*)



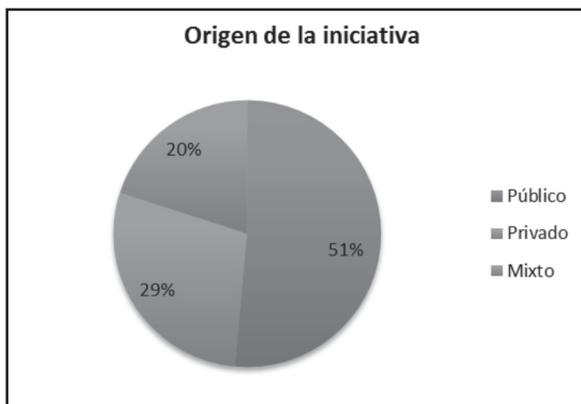
(\*) Elaboración propia

GRÁFICO 2.  
DISTRIBUCIÓN DE PCyT SEGÚN FASE FUNCIONAL(\*)



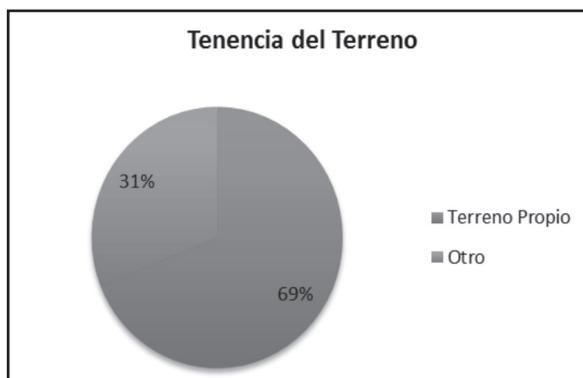
Estos PCyT constituyen iniciativas de diferentes orígenes, en un 51% han surgido promovidas por organizaciones del sector público; un 29% del sector privado; y un interesante grupo que alcanza el 20% constituyen iniciativas de alianzas público-privadas (Ver Gráfico 3), mostrando tendencia a favor de este tipo de complementariedad. El terreno destinado para la infraestructura física es en 69% de los casos un terreno propio, no obstante, un 31% corresponde a otra figura (alquiler, conseción, comodato, entre otros), ver Gráfico 4.

GRÁFICO 3.  
ORIGEN DE PCyT EN BRASIL (\*)



(\*) Elaboración propia

GRÁFICO 4.  
TENENCIA DEL TERRENO DE PCYT (\*)



(\*) Elaboración propia

Respecto a su localización, se observa que prevalecen los PCyT localizados en zonas urbanas, mostrando la tendencia de los parques en Brasil a integrarse en las ciudades (Ver Gráfico 5). Y en relación a su ubicación con conexión a una universidad y sus centros I+D se determina que en su mayoría los PCyT buscan ubicarse si no dentro (36%), al menos cercano a una universidad (26%), y algunos han innovado en alojar una universidad dentro de sus instalaciones (3%), ver Gráfico 6.

GRÁFICO 5.  
LOCALIZACIÓN DE PCYT (\*)



(\*) Elaboración propia

GRÁFICO 6.  
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE PCYT (\*)

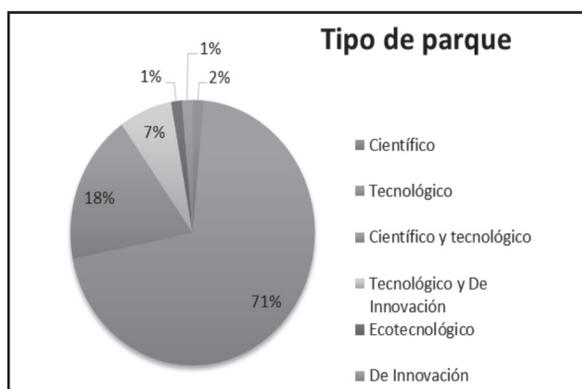


(\*) Elaboración propia

Se destaca que el 97% responden a un modelo de parque tecnológico (Ver Gráfico 7), de los cuales un 71% se designa solamente como parques tecnológicos; un 18% como científicos y tecnológicos; un 7% como tecnológicos y de innovación; y un 1% como ecotecnológico, marcando pauta en orientar sus objetivos hacia la sostenibilidad ambiental. El otro 3% corresponden a 1% parques de innovación y un 2% parques científicos.

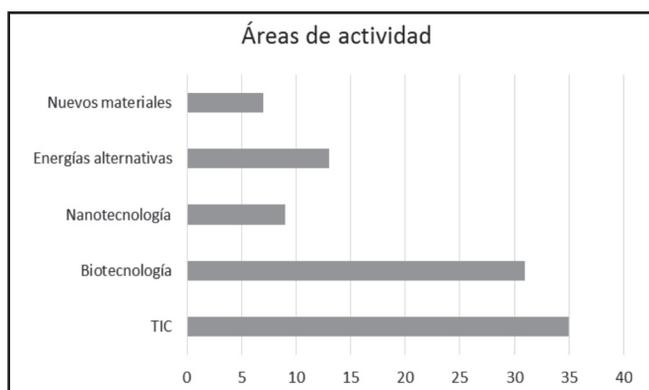
En cuanto al sector de especialización, en general, los PCyT responden a la multidisciplinariedad, no obstante se destacan cinco (5) áreas de actividad, dentro de éstas la principal corresponde a las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) realizada por la mitad de los PCyT involucrados en estas actividades, seguida por la biotecnología, las energías alternativas, la nanotecnología y los nuevos materiales (Ver Gráfico 8). Se observa una tendencia a alinearse con lineamientos del desarrollo sostenible.

GRÁFICO 7.  
TIPO DE PCYT (\*)



(\*) Elaboración propia

GRÁFICO 8.  
ÁREAS DE ACTIVIDAD DESTACADAS (\*)

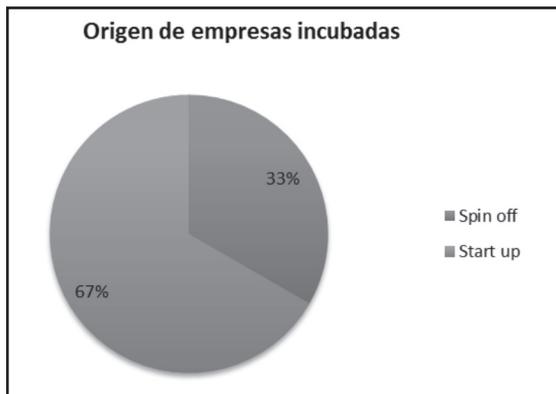


(\*) Elaboración propia

Respecto a la actividad de incubación, el origen de las empresas en proceso de incubación, incubadas y graduadas en un 33% son spin off universitarios, y un 67% corresponden a *start up*, generadas desde iniciativas de emprendimiento fuera de la academia (Ver Gráfico 9), se

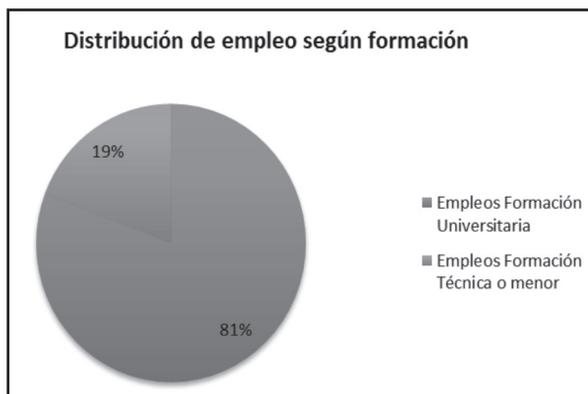
percibe que los PCyT en Brasil impactan positivamente en el entorno de desempeño promoviendo la creación de nuevas empresas de base tecnológica. Se destaca que los empleos generados corresponden en un 81% a recurso humano con formación universitaria y especializada; y el resto corresponde a formación técnica o menor.

GRÁFICO 9.  
ORIGEN DE EMPRESAS INCUBADAS (\*)



(\*) Elaboración propia

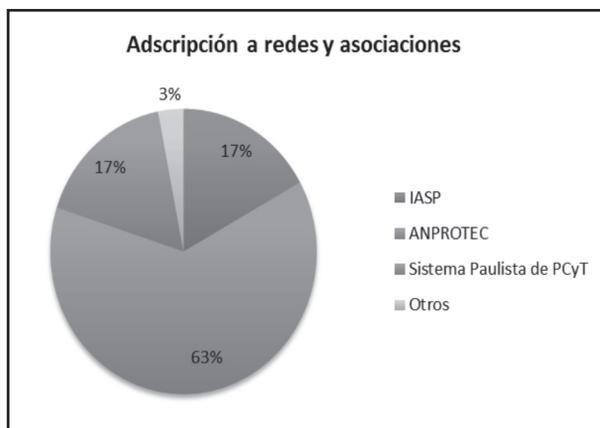
GRÁFICO 10.  
EMPLEO EN PCYT SEGÚN



(\*) Elaboración propia

En relación a la cultura de adscripción a asociaciones y a redes sociales como medio de vinculación, difusión y visibilidad. La tendencia a pertenecer a redes y asociaciones de parques es una característica de los PCyT de Brasil, donde la adscripción directa a IASP alcanza 17%, e indirecta mediante Anprotec un 63% adicional, un 17% están suscritos al Sistema Paulista de PCyT y otro 3% a otras. (Ver Gráfico 11). En relación al uso de redes sociales como estrategia de visibilidad y marketing se observa que un 31% de los PCyT no aprovecha las herramientas 2.0 como herramientas competitivas, otro 33% aprovecha Facebook, un 26% el Twitter, y en menor proporción Flickr (2%), Linkedin (4%) y Youtube (4%).

GRÁFICO 11.  
ADSCRIPCIÓN A REDES Y ASOCIACIONES (\*)

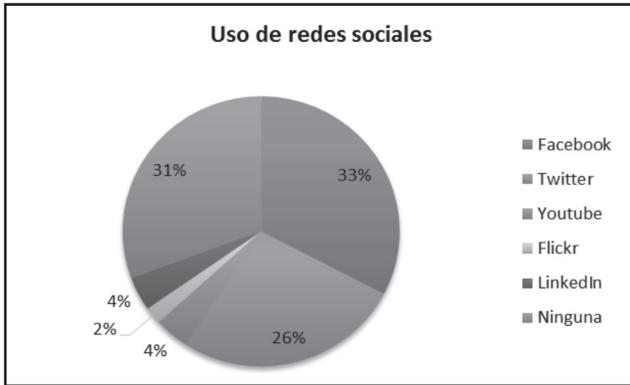


(\*) Elaboración propia

#### 4. CONCLUSIONES

Este estudio logra conformar una base de datos de los PCyT de Brasil, a partir de la aplicación de una encuesta vía digital, a una muestra intencional de PCyT de Brasil, registrados en un directorio configurado sobre información disponible en los sitios web de la IASP y de la Anprot

GRÁFICO 12.  
USO DE REDES SOCIALES (\*) ELABORACIÓN PROPIA



(\*) Elaboración propia

Mediante el análisis estadístico descriptivo, se avanza en una caracterización de los PCyT de Brasil, bajo consideraciones particulares que en primera instancia permite distinguir su aparición en Brasil sobre la década de los 80's, y su tendencia incrementarse en la última década, mostrando que pese a presentar las primeras iniciativas hace más de 30 años, está lejos de convertirse en un modelo agotado en la región. Esto se ratifica cuando se muestra que alrededor del 34% son iniciativas en fase de proyecto y corresponden a PCyT que se han concebido en los últimos cinco (5) años.

Se destaca que poco más de la mitad de los PCyT son iniciativas del sector público, sin embargo el sector privado ha asumido su rol de promotor de innovación y emprendimiento al estar detrás del 29% de los PCyT, y al conformar alianzas para su promoción con el sector público en un 20% de las iniciativas.

Una característica relevante es la tendencia del 83% de los PCyT en Brasil de integrarse a las ciudades, y la importancia de estar ubicados estratégicamente cerca, dentro o alojando una universidad y sus centros de I+D. Es importante señalar que constituyendo el 97% el componente tecnológico, muchos de éstos estén orientados a desempeñar actividades en áreas relacionadas al desarrollo

sostenible como biotecnología, nanotecnología, energías alternativas, nuevos materiales y las TIC, mostrando que es un país con potencial y capacidades de desarrollo tecnológico que promueve la innovación y el emprendimiento que se evidencia en el surgimiento de *spin off* y *start up*, con la generación de empleos para recurso humano con nivel de formación universitaria. Se logra mostrar unas organizaciones con intención de buscar espacios de vinculación y colaboración mediante su adscripción a redes y asociaciones de PCyT. Así como el interés de relacionarse más allá de sus fronteras mediante el uso de redes sociales, aunque un grupo importante parece desaprovechar estas herramientas digitales. En particular, se aporta una descripción general para los PCyT Brasil, que constituye hallazgos preliminares sobre la base de la información centralizada a enero de 2014, como aporte a las organizaciones competentes en el diseño de políticas públicas orientadas a promover y fortalecer este tipo de iniciativas en este país.

## 5. INVESTIGACIONES A FUTURO

La anterior caracterización se puede considerar preliminar, por cuanto se realiza con información relevada a partir de un ensayo previo de levantamiento de información primaria en una muestra intencional de PCyT en Brasil. Una caracterización más detallada para los PCyT de Brasil y de cada país de la región latinoamericana constituye el propósito de futuras investigaciones, en aras de posibilitar un análisis de relaciones potenciales de interdependencia entre los diferentes PCyT de América Latina, que conduzca a la identificación de objetivos comunes, configurar vínculos de complementariedad y competitividad, y conformar con los PCyT una red de colaboración para el desarrollo de la región.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPRENDIMIENTOS INNOVADORES (Anprotec), Disponible en.: <http://anprotec.org.br/site/associados-anprotec/>. Consultado; [Diciembre, 2013]
- INTERNACIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS (IASP). Disponible en: <http://www.iasp.ws> Consultado; [Diciembre, 2013]
- NU. CEPAL. División de Estadísticas. (2013). Anuario Estadístico de América Latina y El Caribe / Statistical. Informes anuales. 228 p.