

S

I

S

T

E

M

A

S

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas
Editor & Compilador

D I N Á M I C O S

2018

**SISTEMAS
DINÁMICOS
2018**

**SISTEMAS
DINÁMICOS
2018**

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas
EDITOR & COMPILADOR

Sistemas Dinámicos

Editor: Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Dirección: Av. El Retablo 808 2do. Piso Urb. El Retablo, Comas. Lima-Perú

Correo electrónico: fjavierwongc@yahoo.es

Compilador: Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Diseño y Redacción: Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

ISBN: 978-612-00-4024-9

Primera edición digital: diciembre 2018

Libro electrónico disponible en: <http://ctscafe.pe>

Parques Tecnológicos y Clúster en el Perú



Dr. Mercedes Puca Pacheco.

Ingeniero Químico - Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Magister en Ingeniería Química- Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Doctor en Ciencias en Ingeniería Química- Universidad de Guadalajara.

Doctorando en Gestión de Empresas – Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Correo electrónico: mpucap@hotmail.com

Resumen: En la actualidad las empresas en nuestro país generalmente no tienen los recursos ni las capacidades para adoptar estrategias individuales, es por lo tanto importante adoptar las estrategias de agrupación empresariales, la asociatividad y la cooperación son necesarios, para competir frente a las grandes empresas. En ese sentido, los Clúster y los Parques Tecnológicos permiten mejorar la competitividad económica de una región a partir de la generación de valor, sustentada en procesos de investigación y desarrollo. Por lo tanto, en el presente trabajo tiene el objetivo estudiar la situación problemática de la aplicabilidad de los parques tecnológicos y evidenciar la potencialidad productiva en la formación de Clústers en nuestro país.

Palabras claves: Parques tecnológicos/ Clúster/ Empresas.

Abstract: Nowadays companies in our country generally do not have the resources or the capacities to adopt individual strategies, it is therefore important to adopt the strategies of business grouping, the associativity and the cooperation are necessary, to competing against the big companies. Therefore, Clusters and Technology Parks allow improving the economic competitiveness of a region based on the generation of value, based on research and development processes. The present work has the objective to study the problematic situation of the applicability of the technological parks and to show the productive potential in the formation of Clusters in our country.

Keywords: Technology parks/ Cluster/ Companies.

1. Introducción

Los Parques Tecnológicos se desarrollaron especialmente a partir de la iniciativa de la Universidad de Stanford en Estados Unidos, que dio origen a lo que hoy se conoce como el Silicon Valley constituyéndose en una estrategia exitosa de integración entre diferentes actores de la academia, el sector productivo y el Estado (Spolidoro y Audy, 2008; Unesco, 2008). A partir de la década de los setenta se da la expansión global de parques tecnológicos como herramienta para promover la innovación y el desarrollo (IASP, 2002); hoy en día se estima que hay cerca de 1,500 parques tecnológicos en funcionamiento en el mundo (WAINOVA, 2009).

Inicialmente, la nomenclatura utilizada tanto en las experiencias pioneras de parques como en su posterior expansión y adaptación a otras zonas del mundo, se han distinguido tres tipos:

- Parque Científico.- Promovido por una universidad y localizado dentro de su campus, fomenta el desarrollo y crecimiento de empresas de base tecnológica a partir de la transferencia de conocimiento y tecnología desde las propias instituciones académicas y de investigación. Por lo general, las actividades productivas no suelen estar permitidas.
- Parque de Investigación.- Centrado en la investigación de base más que en el desarrollo, se orienta hacia el fomento de vínculos con la investigación académica en ciencia y tecnología de punta.
- Parque Tecnológico.- Iniciativa que acoge y fomenta, además de centros de investigación, tecnológicos y universitarios, empresas dedicadas a la aplicación comercial de la tecnología y los servicios avanzados, con actividades que incluyen I+D, producción, ventas y servicios. Contempla también actividades de índole productiva.
- Sin embargo, en la actualidad solo se consideran la denominación de Parques Científicos y Tecnológicos, ya que los parques de investigación fueron considerados desde un punto de vista conceptual como parque científico.

Asimismo, entre los centros u organismos que pueden formar parte de los parques científicos y tecnológicos tenemos:

- Centro de Innovación.- Pensado para satisfacer las necesidades y demandas de las empresas, cuyo cometido está relacionado con la comercialización de productos y servicios con una base eminentemente tecnológica. Actividades que cuentan con un importante riesgo de mercado. Su cometido final es favorecer la aparición de nuevas empresas tecnológicas.
- Incubadora comercial.- Centro donde se concentran empresas de nueva creación con todos los servicios que puedan necesitar para el desarrollo de su idea de negocio, incrementando notablemente su tasa de éxito.
- Parque empresarial.- Hablamos de espacios de calidad para aglutinar algunas actividades empresariales convencionales como la producción industrial, venta o exposición. Cometidos que no se centran en la aplicación de la tecnología de vanguardia, pero son espacios necesarios para dar respuesta a los requerimientos de algunas organizaciones con una trayectoria determinada.

1.1. Surgimiento de los Parques Tecnológicos en el mundo

Los parques tecnológicos son concentraciones geográficas de empresas, centros de investigación y proveedores de servicios, que usan el conocimiento y la tecnología intensivamente para promover el empleo y la productividad.

Los parques tecnológicos funcionan como centros para capitalizar el conocimiento y son conocidos mundialmente por promover la investigación científica y tecnológica. Se les conoce comúnmente como parques científicos, parques de innovación o parques de investigación, pero todos parten de la premisa de capitalizar el conocimiento.

En la actualidad existen numerosas definiciones de parque. Una de las más habituales es la establecida por la International Association of Science Parks (IASP):

Un proyecto dotado de un espacio físico, que tiene relaciones de colaboración con universidades, centros de investigación u otras instituciones de educación superior, y que ha sido concebido para fomentar la creación o instalación de industrias innovadoras basadas en la tecnología, o de empresas del sector terciario con alto valor añadido. Todo ello a partir de un sistema de gestión del propio parque, que participa activamente en los procesos de transferencia tecnológica e incremento del valor añadido de las empresas relacionadas con el parque.

Más recientemente, dicha institución ha establecido una nueva definición que pone énfasis en la gestión del conocimiento a través del equipo de gestión del parque: Una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo 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. A tal fin, el parque estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología 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 añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad.

Otras definiciones destacan igualmente el espacio físico, las relaciones entre ciencia e industria, así como los objetivos concretos de fomentar la I+D+i y apoyar la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica

El concepto de "parques tecnológicos" se remonta a la década de 1950, con el Stanford Research Park, creado por la Universidad de Stanford en Estados Unidos, en donde se asentaron empresas como Hewlett Packard y General Electric.

2. Funciones de los parques tecnológicos:

Entre las funciones importantes de los parques tecnológicos se pueden citar los siguientes:

- Adecuación, construcción, operación y mantenimiento de espacios, edificios e infraestructuras.
- Comercialización de activos inmobiliarios (parcelas, edificios, salas y espacios)
- Provisión de servicios a ocupantes y usuarios del parque.
- Organización y/o apoyo a la celebración de conferencias, cursos, actos y eventos de divulgación
- Soporte a la actividad y a la creación de empresas y mecanismos de transferencia de tecnología y conocimiento.
- Actividades de promoción de la innovación e intensificación de la interrelación entre el entorno universitario, científico y empresarial.
- Fomento de la vinculación y relaciones de los actores locales con el entorno global.

- Administración y gestión interna del parque.

3. Diferencias entre Parques Científicos y Tecnológicos

Las diferencias más básicas entre Parques Científicos y Tecnológicos se refieren a las dimensiones, al papel de la universidad en relación a su puesta en marcha y promoción, así como a la posible admisión de actividades productivas. A continuación se muestra en la tabla 1 sus diferencias.

Tabla 1. Diferencias entre Parques Científicos y Tecnológicos

Parques Científicos	Parque Tecnológico
Dimensiones medias o pequeñas	Dimensiones medias o grandes
Muy vinculado a una universidad	La universidad no es el promotor único o esencial de la iniciativa
Enfocado hacia la generación de spin-offs y actividades empresariales de I+D	Admite actividades productivas con limitaciones, además de I+D
Poco énfasis en actividades productivas	Admite actividades productivas con limitaciones, además de I+D
Oferta comercial centrada en el alquiler o venta de espacios edificados	Disponibilidad de suelo y techo en venta o alquiler

Fuente: Elaboración propia

A partir de todas ellas, se pueden extraer los siguientes elementos comunes que caracterizan a los Parques Científicos y Tecnológicos:

- Proyecto urbanístico físico, público o privado, con el fin de asegurar la proximidad geográfica entre las entidades ubicadas en su entorno
- Vinculación con los principales agentes del sistema de innovación de su entorno: empresas innovadoras, tecnológicas y de alto valor añadido, universidades, centros de investigación, centros tecnológicos y empresas de servicios avanzados
- Entidad de gestión que facilita de forma activa la conexión y transferencia de conocimiento entre los agentes del sistema de innovación regional y la promoción de actividades de I+D y de innovación
- Entorno privilegiado con servicios y facilidades adecuadas para la creación y el crecimiento de empresas de alto valor añadido y de base tecnológica

Independientemente de las posibles variantes y superposiciones entre los conceptos mencionados, los objetivos esenciales que definen a un Parque Científico y Tecnológico suelen resumirse en tres puntos:

- Establecer fuertes conexiones funcionales con las universidades, centros de investigación e instituciones de educación superior.
- Incentivar el crecimiento y creación de industrias basadas en el conocimiento, así como de firmas terciarias especializadas capaces de generar un alto valor añadido.
- Fomentar la transferencia de tecnología y conocimiento, en primera instancia, a las empresas ubicadas en el espacio que conforma el parque.

En definitiva, el verdadero valor de un parque se encuentra en la generación de valor agregado a través de la articulación y potenciación de las relaciones entre los siguientes actores clave del sistema ciencia-tecnología-empresa de su entorno de influencia: Universidades, Centros de investigación, Centros tecnológicos y de transferencia de tecnología, Laboratorios, Empresas, Entidades financieras y Sector público.

Desde hace décadas, una multitud de experiencias de parques exitosos por todo el mundo han demostrado con amplitud su capacidad de interacción sistémica y de aportar valor.

3.1. Estudio del impacto de los Parques Científicos y Tecnológicos.

Los trabajos pioneros sobre el impacto de los parques se realizaron para el Reino Unido y no hallaron ningún efecto de los parques sobre los resultados de las empresas (Brouwer y Kleinknecht, 1996). Sin embargo, se encontró un efecto ligeramente positivo de los parques sobre el resultado innovador de las empresas.

Otro caso ampliamente analizado es el de Suecia, principalmente con los trabajos de Löfsten, Lindelöf y Dettwiler (2006), quienes encuentran un efecto positivo del parque sobre el crecimiento de las empresas, pero no sobre la rentabilidad. El estudio de Ferguson y Olofsson (2004) sobre este mismo país descarta un efecto sobre el crecimiento, aunque sí advierte de un efecto sobre la supervivencia de las empresas. Frente a esta evidencia empírica para Reino Unido y Suecia, algunos autores señalan que el efecto de los parques científicos y tecnológicos podría ser superior en otros contextos con menor nivel de desarrollo, en donde el papel de este tipo de instituciones sería más relevante. A esta conclusión llegan Colombo y Delmastro (2002) con su estudio para Italia y lo plantean Sofoulli y Vonortas (2007) en el caso de Grecia.

Bargue-Gil, Vazquez y Modrego (2011) estudiaron el impacto de los Parques Científicos y Tecnológicos Españoles (PCYTEs) y de acuerdo a sus resultados muestran evidencia de que la ubicación en un PCYTE tiene un impacto fuerte y positivo sobre la innovación de las empresas, tanto si se consideran efectos homogéneos o heterogéneos del tratamiento. En definitiva, los resultados indican que el apoyo a los parques en España tiene importantes beneficios para las empresas, especialmente para aquellas menos fortalecidas pero con vocación innovadora.

La creación de un Parque Científico o Tecnológico constituye un proceso complejo, compuesto por un conjunto de acciones diversas imprescindibles para convertir un proyecto de parque en una realidad física y operativa a partir de la voluntad o deseo inicial de crearlo expresado por un agente promotor público o privado (Castells 1994, Infyde 2011, Laamanen 1996).

Conviene precisar que todos los parques no siguen exactamente la misma secuencia de acciones hasta alcanzar su establecimiento operativo. Sin embargo, de la experiencia internacional se pueden extraer patrones comunes que, con las necesarias adaptaciones coyunturales, podrían aplicarse en la creación de los Parques Tecnológicos o Científicos en el Perú (EIB 2010, IASP 2012, Statton 1996).

3.2. Parques Tecnológicos en el ámbito mundial

Tomando como referente los parques registrados en la Unesco (2008) y en Wainova (2009), se puede tener un aproximado de la distribución de los parques tecnológicos en el mundo. Partiendo de un total de 878 parques registrados, se observa que el 47% se encuentran localizados en Europa, el 25% en América del Norte, el 21% en Europa, el 4% en América del Sur y el 3% restante se ubica en Medio Oriente, Oceanía y África.

En el mundo, existen 24 organizaciones encargadas de apoyar procesos de creación de parques tecnológicos, algunas exclusivas para cada país y otras de carácter transnacional como la Asociación Internacional de Parques Científicos- IASP, la Asociación Asiática de Parques Tecnológicos- ASPA, la Asociación de Parques de Investigación Universitarios- AURP y la Red Europea de Negocios e Innovación- EBN (Wainova, 2009).

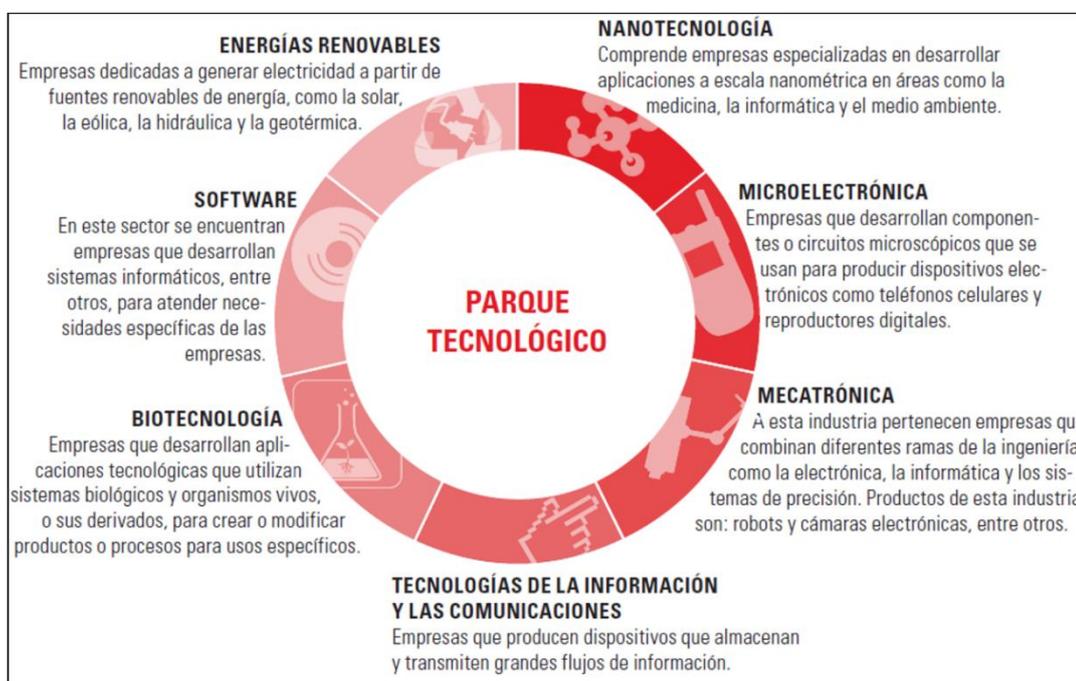
3.3. Parques Tecnológicos en el ámbito nacional

En el Perú según el informe N°3 del CONCYTEC sobre Modelos para la Implementación de Parques Científicos y Tecnológicos en Perú, elaborado por el Dr. Manuel Cendoya Martínez, en la cual mencionan como Parques Tecnológicos: Parque Tecnológico de Piura, Trujillo y Arequipa y como Parques Científicos: Parque Científico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Pontificia Universidad Católica del Perú. Asimismo, indica que la creación de un parque, constituye un proceso de largos años, y que en base a las múltiples experiencias consta de tres fases: Período de incubación, de maduración y de consolidación. El tiempo necesario para pasar del Período de Incubación a períodos posteriores varía considerablemente de unos parques a otros. La política de los promotores, el alcance o tipo de las ayudas institucionales, los atractivos del emplazamiento, las condiciones macroeconómicas y de inversión existentes, y, en fin, la fortuna, son factores determinantes en la duración y transición de unas fases a otras. A título orientativo, se puede indicar que el Período de Incubación suele durar por lo general entre 2 y 3 años, no alcanzándose el Período de Madurez hasta pasar 10 ó 15 años. Por ello, las dimensiones esenciales a tenerse en cuenta son las siguientes: – Promotores y principales agentes involucrados – Objetivos – Oferta de valor – Ubicación y desarrollo físico – Financiamiento – Posible especialización y tipos de actividades.

3.4. Tipos de industrias que se establecen en los establecen en los parques tecnológicos.

A continuación en la figura 1 se muestran los tipos de industrias que pueden establecerse en los parques tecnológicos.

Figura 1. Tipos de industrias que se establecen en los parques tecnológicos.



Fuente: Elaboración propia

4. Clúster

Los clústers son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interrelacionadas que actúan en una determinada actividad productiva. Agrupan una amplia gama de industrias y otras entidades relacionadas que son importantes para competir. Incluyen, por ejemplo a proveedores de insumos críticos (como componentes, maquinaria y servicios) y a proveedores de infraestructura especializada. Con frecuencia también se extienden hasta canales y clientes. También incluyen organismos gubernamentales y otras instituciones como universidades, centros de estudio, proveedores de capacitación, entidades financieras, agencias encargadas de fijar normas, asociaciones de comercio, de educación, información, investigación y desarrollo y de apoyo técnico.

En lenguaje sencillo, clúster es un grupo de empresas independientes entre sí, que se interrelacionan por conveniencia propia, para asociadas aumentar su competitividad, de modo que cada una obtenga ingresos mayores a los que tendría sin esta interrelación.

4.1. Tipos de Clústers

Se identifican tres tipos de clusters, clasificados de acuerdo con el grado y la forma de adquirir eficiencia colectiva:

- **Los de supervivencia.-** Son formados por micro y pequeñas empresas como alternativa para la autogeneración de empleo. Con un limitado potencial competitivo, ante la poca especialización de sus integrantes, estas asociaciones no logran integrarse a una efectiva cadena de generación de valor agregado.
- **Los de producción diferenciada en masa.-** Los Clústers de producción diferenciada en masa son aquellos que elaboran bienes estandarizados de consumo masivo. Los integran, indistintamente, desde empresas muy pequeñas hasta las más grandes, y cuentan con una significativa capacidad gerencial y tecnológica, basada sobre todo en la cooperación conjunta de sus miembros.
- **Las transnacionales.-** Los Clústers transnacionales, están compuestos por las filiales de empresas extranjeras y un ilimitado número de compañías locales proveedoras de bienes y servicios. Este clúster se caracteriza por la restricción en la interacción de sus agentes.

Estudios efectuados en países en desarrollo revelan que a menudo en estas naciones no existen clústers o son débiles, debido a que poseen industrias de artículos finales aisladas, concentradas en la extracción de materia prima, y no cuentan con un clima favorable para la realización de negocios. Enfatizan, asimismo, que las áreas industriales de los países en desarrollo tienden a concentrarse alrededor de las grandes urbes, por una deficiente infraestructura del transporte y las comunicaciones.

4.2. Características de un clúster

- Concentración geográfica de la actividad económica.
- Especialización en un sector económico concreto.
- Efecto derrame, pues su actividad beneficia a toda la región.
- Triple Hélice: sistema administración-universidad-empresa.
- Equilibrio entre competencia y colaboración por parte de sus miembros.

Todos estos elementos convierten a los clúster en entidades “vivas” convirtiéndose en elementos dinámicos de la economía, generadores de oportunidades, empleo y riqueza.

4.3. Clústers en el Perú

En el Perú se han realizado algunos estudios que han identificado clústers abordándolos desde distintas perspectivas, sin embargo no existe a la fecha un mapeo nacional, ni información actualizada de Clústers, ni una priorización de los mismos. Sobre estos aspectos, la consultoría antes mencionada recomienda comenzar el proceso de desarrollo de la política de apoyo a clústers mediante un mapeo a nivel nacional que aporte un mayor conocimiento sobre la realidad actual y sirva como insumo para la definición final de los instrumentos de apoyo a los clústers nacionales.

Michael Porter (1990) introdujo el término clúster en el análisis económico y de los negocios y lo define como Clúster industrial, como aquel conformado por un grupo de empresas e instituciones donde la membresía del grupo de empresas e instituciones es un importante elemento de la competitividad de las empresas.

Así, según Porter, el Clúster se entrelaza a través de: 1. Las relaciones entre clientes y proveedores. 2. El uso de tecnologías comunes. 3. Canales comunes de compra y distribución. 4. Una disponibilidad común de un conjunto de mano de obra. 5. Esto se aúna a la existencia de factores que promuevan la agrupación de empresas dentro de un área geográfica determinada (bases militares, universidades de investigación, empresas de capital inversoras, facilidades de recreación, gestores con modelo de negocios similar, infraestructura inicial, etc.).

Según el informe publicado por el Consejo Nacional de la Competitividad y elaborado por Consorcio Clúster Development- Metis Gaia – Javier D’ávila Quevedo en noviembre del 2013, muestra como resultados de su investigación el ranking de los Clústers identificados (ver tabla 2). Siendo de todos ellos 16 los clúster prioritarios (ver tabla 3), cabe indicar que los resultados son referenciales para su futura implementación, ya que dependerá de las instituciones competentes y el Estado.

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 1 la minería es un rubro importante en la economía nacional, luego en el segundo lugar están la moda, luego el turismo cultural en Cuzco. La cuarta cadena de valor es Pelos Finos de camélidos, que se desarrolla en el corredor Arequipa-Cusco-Puno.

En el primer clúster, el estudio ha identificado un alto potencial de desarrollo relacionado al gran tamaño del negocio minero global. A esto se suma el hecho de que las empresas mineras y las que les brindan servicios como el metalmecánico, consultoría, servicios de perforación, entre otros, tienen un alto nivel de especialización. No obstante esta cadena de valor está expuesta a la alta volatilidad del precio y el alto nivel de informalidad.

El segundo clúster, el Moda Vestir, es uno de los mejor definidos que tiene el país, porque cuenta con una cadena de valor que va desde la obtención de la materia prima, pasando por la confección y el diseño, hasta llegar a la comercialización en tiendas propias o multimarcas.

Tabla 2. Ranking de clúster identificado.

Clusters identificados	Ranking General del promedio	Ranking por criterios de priorización				
		Masa crítica empresarial	Potencial de crecimiento del negocio (masa crítica de mercado)	Ventaja competitiva del cluster	Efecto de arrastre de la cadena en términos de empresas, ocupación y tecnología	Factibilidad de la iniciativa cluster
Minero Centro	1	4	2	10	3	15
Moda Vestir en Lima	2	2	9	25	2	1
Minero Norte	3	17	2	10	3	15
Minero: Auxiliar Minero Lima y Arequipa	4	12	26	13	1	1
Minero Sur	5	5	2	10	17	15
Turismo Cultural Cusco	6	7	15	7	10	4
Construcción en Lima	7	1	6	27	20	9
Pelos Finos Arequipa-Cusco-Puno	8	33	9	5	19	9
Pesca: Pescado Congelado y Conservas de la costa	9	3	36	14	9	3
Pesca: Harina y Aceite de Pescado de la costa	10	8	14	4	33	9
Logística en el Callao	11	14	1	7	28	25
Turismo Corporativo en Lima	12	6	15	31	7	6
Gastronomía & Food Service en Lima	13	30	27	18	6	13
Café del Norte	14	10	39	1	22	18
Turismo Corporativo en Cusco	15	31	15	27	10	4
Turismo Cultural en Lima	16	28	15	35	7	6
Salud en Lima	17	11	5	35	15	29
Hortofrutícola en la Costa	18	9	11	15	35	29
Software en Lima	19	36	25	31	5	9
Turismo de Naturaleza	20	16	15	22	18	26
Auxiliar Agroalimentario en Lima	21	20	23	24	16	20
Cárnico en Lima	22	13	8	41	27	6
Turismo Médico (Tacna)	23	35	15	7	21	26
Mango del Valle de San Lorenzo y Chulucanas (Piura)	24	29	11	15	35	29
Auxiliar Automotriz en Lima	25	18	7	30	13	37
Café Junin	26	21	39	1	22	13
Joyería en Lima	27	25	22	26	30	20
Pisco y Vino en Ica	28	23	34	29	12	20
Colorantes Naturales Centro-Sur	29	27	23	6	32	36
Banano Orgánico del Norte	30	39	28	17	41	13
BPO (Centros contacto) en Lima	31	37	33	18	39	20
Cacao y Chocolates del Perú	32	24	35	34	22	18
Café del Sur	33	41	39	1	22	33
Madera en Loreto y Ucayali	34	22	13	23	38	37
Contenidos Digitales & Audiovisuales en Lima	35	40	32	31	26	20
Turismo de Sol y Playa	36	26	15	38	13	37
Conservas y Congelados de Hortalizas de La Libertad/Lima	37	32	36	20	37	26
Mueble Habitat en Lima	38	19	29	39	29	32
Calzado en Lima	39	15	30	37	31	40
Conservas y Congelados de Hortalizas de Ica/Lima	40	38	36	20	40	33
Calzado Porvenir	41	34	30	39	34	40

Fuente: Elaborado por Consorcio Clúster Development- Metis Gaia – Javier D'ávila Quevedo

Tabla 3. Clústers priorizados en Perú

					
Nombre del clúster	Nº de empresas	Nº de trabajadores	Facturación (US\$ millones)	Exportaciones (US\$ millones)	
Minero Centro (Junín, Lima y Pasco) / Auxiliar Minero Lima y Arequipa	146 / 108	38.035 / 54.247	6.788 / 3.299	7.861 / 751	
Moda Vestir en Lima	1.984	73.330	4500	2.100	
Turismo Cultural Cusco ¹	1.802	9.193	519		
Pelos Finos Arequipa-Cusco-Puno	85	4.025	232	136	
Logística en el Callao ²	234	35.202	2.652		
Construcción en Lima	1.207	215.076	9.601	204	
Pesca: Harina y Aceite de Pescado en la Costa	292	45.193	2.707	1.815	
Pesca: Pescado Congelado y Conservas de la Costa	448	60.610	2.411	527	
Gastronomía & Food Service en Lima ³	130	21.080	132		
Café del norte (Cajamarca, San Martín y Amazonas)	96	1.760	1.867	764	
Salud en Lima	272	51.446	3.393	26	
Software en Lima	83	5.915	293	32	
Auxiliar Agroalimentario en Lima	122	15.460	1.927	390	
Hortofrutícola en la Costa	339	135.473		1.652	
Cárnico en Lima ⁴	450	21.130	1.724	7	
Mango del Valle de San Lorenzo y Chulucanas (Piura) ⁵	127		80,9	80,9	

(1) Al tratarse de un servicio que solo se brinda en el Cusco no tiene sentido hablar de exportaciones

(2) Al ser un servicio de operaciones no transables no se consideran datos de exportaciones

(3) Es un clúster focalizado en una sola ciudad, por eso no muestran datos de exportaciones

(4) El 95% de la facturación procede de las exportaciones

Fuente: Elaborado por Consorcio Cluster Development- Metis Gaia – Javier D'ávila Quevedo

La tercera cadena de valor: Turismo Cultural en el Cusco tiene como principal fortaleza el reconocimiento de Machu Picchu como una maravilla del mundo. Si bien esto es una gran ventaja, a la vez es lo opuesto, debido a que se concentra en un solo atractivo turístico.

El cuarto clúster priorizado es Pelos Finos en el corredor Arequipa-Cusco- Puno. La principal ventaja de esta cadena de valor es la calidad de la fibra de alpaca y vicuña, lo que nos puede colocar en mercados mundiales considerados top.

Dado el carácter espontáneo y la dinámica de crecimiento de los clusters empresariales, la inversión es acumulativa y a partir del esfuerzo de los emprendedores. En algún momento cuando el clúster se torna “visible” aparece el estado a través de iniciativas como lo han sido el establecimiento de Cites.

Según el estudio reportado por Alvarez (2010) considera que las inversiones disponibles en nuestro país para I+D+i son escasas por lo que resulta difícil canalizarlas hacia proyectos del tipo parque tecnológico con un periodo de maduración demorado, en tanto la intervención criteriosa y sinérgica en clusters empresariales existentes pueden implicar un retorno mayor en el corto plazo. Por otro lado, las inversiones que serían necesarias para un emprendimiento tipo parque tecnológico son mucho mayores dado el proyecto arquitectónico y planificación previos.

5. Agradecimiento

En nuestro país, los parques tecnológicos pueden ayudar a crear nuevas oportunidades de negocio y empleo, albergar a pequeñas y medianas empresas desarrolladoras de tecnologías, promover la creación, innovación y mejora de tecnologías, así como impulsar la competitividad, aunque es un proceso a largo plazo y requieren un mayor financiamiento comparado con la formación de los Clústers.

Los clúster y los parques tecnológicos son los principales sistemas en donde se realiza y se aplica la gestión tecnológica dado que en estos sistemas se implementan diferentes mecanismos que son esenciales para el funcionamiento de estos como lo son las TICs para el manejo de la información y comunicación y la tecnología para el desarrollo de la innovación.

Los Parques Científicos y Tecnológicos se convertirán en cauces para vertebrar la oferta en I+D+i a nivel regional y ponerla al servicio de los distintos agentes, fomentar la transferencia de conocimiento, impulsar una cultura basada en la innovación para toda la sociedad e incrementar el nivel de competitividad de las empresas a nivel internacional.

Los parques son instrumentos privilegiados para promover procesos, articular colaboraciones y acercar la investigación con la producción, en especial en la creación y consolidación de clusters tecnológicos en sectores emergentes (TIC, bio, nano) y aplicaciones sectoriales (energía, salud, movilidad), donde la excelencia científica y las redes de masa crítica son fundamentales. En ese contexto, los parques son el emplazamiento idóneo para promover la implantación o la creación de nuevas empresas, bien por efecto inducido (directo o indirecto) o por medio de incubadoras de empresas.

Finalmente, se concluye que los Clústers en Perú están siendo implementados desde hace mucho tiempo, mientras que muy poco se está trabajando en la conformación de Parques Tecnológicos.

6. Literatura Citada

- Alvarez, J.C.** (2010). Nuevos espacios productivos: Parques tecnológicos vs. clusters empresariales. *Memorias del II Congreso Peruano de Investigación de Operaciones*.
- Barge-Gil, A., Vázquez Urriago, A. y Modrego Rico, A.** (2011). El impacto de los parques científicos y tecnológicos españoles sobre la innovación empresarial según distintos tipos de empresas. *La Innovación como factor de competitividad de la empresa española – ICE*. Mayo- Junio 2011 N°860.
- Brouwer, E y Kleinknecht, A.** (1996). Firm Size, Small Business Presence and Sales of Innovative Products: A Micro-econometric Analysis. *Small Business Economics*. número 8, 189-201.
- Cassiman, B y Veugelers, R.** (2006). In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition. *Management Science*, número 52, 68-82
- Castells, M., Hall, P.** (1994). Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI. Alianza Editorial
- Colombo, M y Delmastro, M.** (2002). How Effective are Technology Incubators? Evidence from Italy. *Research Policy*, número 31, 1103-1122
- Consejo Nacional de la Competitividad** (2013). Elaboración de un Mapeo de Clústers en el Perú. Elaborado por Consorcio Cluster Development- Metis Gaia – Javier D’ávila Quevedo.
- Dettwiler, P., Lindelof, P. y Lofsten, H.** (2006). Utility of Location: A Comparative Survey Between Small new Technology-Based Firms Located on and off Science Parks- Implications for Facilities Management, *Technovation*, número 26, 506-517.
- Ferguson, R. y Olofsson, C.** (2004) Science Parks and the Development of NTBFs-Location, Survival and Growth. *Journal of Technology Transfer*. número 29, 5-17
- IASP** (2002). About Science and Technology Parks-Definitions”. Recuperado de: <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2>
- IASP** (2012). Science and Technology Parks throughout the World: IASP General Survey 2012".
- Infyde.** (2011). Estudio sobre la contribución de los Parques Científicos y Tecnológicos y Centros Tecnológicos a los objetivos de la Estrategia de Lisboa en España. Comisión Europea DG Regio.
- Laamanen, T., Autio, E.** (1996). Evaluation of Tenant Evaluation and Selection Systems. *The Science Park Evaluation Handbook*. Technopolis, Helsinki.
- Porter, M. E.** (1990). The Competitive Advantage of Nations. Free Press, New York, 1990 & 1998.

Sofoulli, E. y Vonortas, N. (2007). S&T Parks and Business Incubator in Middle-sized Countries: The Case of Greece. *The Journal of Technology Transfer*. número 32, 525-544.

Spolidoro y Audy (2008) Parque Científico e Tecnológico da PUCRS. Recuperado de: <http://www.pucrs.br/edipucrs/tecnopuc/frame.htm>

Statton, M. (1996). Science Park Evaluation and Goal Oriented Project Planning. *The Science Park Evaluation Handbook*. Technopolis, Helsinki.

Wainova (2009). World Alliance for Innovation: Atlas of Innovation. Recuperado de: <http://www.Wainova.org/ebook/index.html>