

# **Proyecto de Iniciativa Privada del Parque Científico, Tecnológico y Social Propuesto por la PUCP al Municipio de Santa María del Mar**

**Julio Vargas N.**

Pontificia Universidad Católica del Perú, San Miguel, Lima 32, Perú, jhvargas@pucp.edu.pe

**J.A. Rau Álvarez**

Pontificia Universidad Católica del Perú, San Miguel, Lima 32, Perú, jrau@pucp.edu.pe

**Domingo González A.**

Pontificia Universidad Católica del Perú, San Miguel, Lima 32, Perú, dgonzal@pucp.edu.pe

## **ABSTRACT**

The Pontifical Catholic University of Peru, has a commitment to society, culture and country, and be part of his project to create a Science Technology Park and Social (PCT&S), in a strategic location meet that basic objective and also promote generation and technology transfer to different areas of knowledge and be an initiative for other players in the country and the region. With the presence of PCT&S in the municipality of Santa Maria del Mar is a bridge transit stimulates new ideas from the community of R&D to the commercial field enhancing innovation. This type of initiative is part of the Academy, the state and business that interact in a coordinated manner to promote projects to promote innovation initiatives for the development of the country, achieving with clear ideas coming from his actors.

**Keywords:** Science technology park, technological innovation, technology transfer

## **RESUMEN**

La Pontificia Universidad Católica del Perú, al tener un fuerte compromiso con la sociedad, la cultura del Perú, decide llevar a cabo este proyecto de creación de un Parque Científico Tecnológico y Social (PCT&S), ubicado estratégicamente para cumplir con los objetivos básicos planteados y además favorezca la generación y transferencia tecnológica a distintas áreas del conocimiento y convertirse en un punto de inicio y referencia para otros actores del país y de la región. La presencia del PCT&S en el Municipio de Santa María del Mar será un puente que estimulará el tránsito de nuevas ideas desde la comunidad del I + D hacia el campo comercial propiciando la innovación. Este tipo de iniciativa integra a la Academia, el Estado y las empresas que interactúan en forma articulada para la formulación de proyectos con el fin de promover iniciativas de innovación para el desarrollo del país, lográndose con ideas claras viniendo de sus actores.

**Palabras claves:** Parque científico tecnológico, innovación tecnológica, transferencia tecnológica

## **1. INTRODUCTION**

La Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), asociada al International Association of Sciences Parks (IASP), como parte de su misión y visión de fomentar el avance tecnológico y científico en el país, ha decidido promover el proyecto de un Parque Científico, Tecnológico y Social (PCT&S) que impulse la investigación, desarrollo e innovación en diferentes áreas del conocimiento. Esto significa promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el impulso de tecnologías de vanguardia vinculadas al bienestar de la sociedad. En virtud de la importancia que constituye para el país la creación del PCT&S y el impulso al desarrollo Nacional que generará la apuesta por la investigación, Desarrollo e Innovación (I + D + i) que el Municipio Distrital de Santa María del Mar ha decidido dedicar el 16% de su territorio a este fin.

## 1.1 MODALIDAD CONTRACTUAL

El proyecto del PCT&S tiene sustento legal en base a:

- La suscripción de un contrato de derecho de superficie con la Municipalidad de Santa María del Mar (MSMM), donde se pueda implementar la creación de un parque científico tecnológico. Dicha iniciativa privada implica la ejecución de un proyecto con compromisos de inversión por parte de la Universidad.
- El contrato de derecho de superficie tendrá una duración de 53 años prorrogables. La Universidad tendrá el derecho de opción de compra sobre el terreno otorgado en superficie a partir del tercer año de la fecha de suscripción del contrato de superficie. La Universidad, sin que pierda su condición de superficiario, podrá celebrar todo tipo de contratos con entidades privadas o públicas con el objeto de financiar, elaborar, y construir las obras que resulten necesarias para la ejecución del proyecto, para lo cual podrá celebrar contratos de colaboración empresarial, contratos de arrendamiento, contratos de obra, de administración, o cualquier otros nominados o innominados.
- La administración del parque estará a cargo de la Universidad, sin perjuicio de que existan órganos formados por entidades de gobierno en temas vinculados al parque tecnológico.
- La universidad podrá construir un centro de investigación y un centro de formación tecnológica en el parque tecnológico que favorezca el desarrollo de la zona.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 NOMBRE Y TIPO DE PROYECTO.

El nombre del proyecto es “Parque Científico, Tecnológico y Social de Santa María del Mar”

El tipo de proyecto de inversión privada, tendrá componentes educativos tecnológicos de investigación y proyección social, por lo que solicita el otorgamiento del derecho de superficie respecto de un terreno específico de 45.23 hectáreas de propiedad de la Municipalidad Distrital de Santa María del Mar que tiene el objetivo de desarrollar un Parque Científico, Tecnológico y Social. Ver Figura 2.

### 2.2 ANTECEDENTES

#### 2.2.1 LOS PARQUE CIENTÍFICOS Y/O TECNOLÓGICOS

Las inversiones nacionales en I+D están estrechamente relacionadas a los índices de desarrollo y bienestar social de los países que apuestan por destinar importantes recursos públicos y privados a esta actividad. Sin embargo, la innovación, vinculada a las actividades de I+D, requiere de esfuerzos, programas, organizaciones e infraestructuras adecuadas que permitan vincular eficazmente a las instituciones del estado, las empresas, las universidades y las instituciones de investigación, promoviendo los llamados sistemas de innovación en ámbitos locales, regionales y nacionales. La inserción de tecnologías y conocimiento en la sociedad, son los denominados "parques científicos y/o tecnológicos". Según la Internacional Association of Science Parks (IASP), la define como una organización administrada por profesionales especialistas, con el objetivo principal de generar riqueza a su comunidad, promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de sus empresas asociadas y de sus instituciones basadas en el conocimiento. (IASP, 2002)

#### 2.2.2 ORIGEN DEL PROYECTO EN LA PUCP

El plan Estratégico Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP 2007- 2010 (PEI), incluyo como lineamientos, la “Dinamización y Articulación de la Investigación, desarrollo e Innovación (I+D+i) en la PUCP” así el PEI indica que: “LA PUCP asumirá el reto de la innovación tecnológica en sus áreas académicas pertinentes como la mejora a la competencia de nuestro país y como parte de sus compromisos con el desarrollo económico y social. El Plan Estratégico 2011 – 2017 adicionalmente expresa:

“Incrementar el nivel de nuestras actividades en el País”, teniendo como eje el desarrollo humano sostenible.

La PUCP, asociada al *Internacional Association of Sciences Parks* (IASP), ha decidido promover el proyecto de un PCT&S que impulse la investigación, desarrollo e innovación en diferentes áreas del conocimiento. Por otra parte, la MSMM desea promover un desarrollo ordenado del distrito, salvaguardando el balneario actual e integrándose al desarrollo de la ciudad de Lima.

### 2.3 OBJETIVOS

El objetivo central del Parque Científico, Tecnológico y Social (PCT&S) que la PUCP intenta crear, es el desarrollo local, regional y nacional, en concordancia con el artículo 2 de la Ley 28303, que declara que es de

necesidad pública y **preferente interés nacional**, la promoción de parques Tecnológicos y/o científicos en el país, como factores fundamentales para la productividad y el desarrollo nacional en sus diferentes niveles.

### 3. INGENIERÍA PRELIMINAR

Con la información recopilada en las visitas de campo efectuadas están siendo elaboradas propuestas viables para el sostenimiento del PCT&S. En las visitas también se realiza el levantamiento topográfico del terreno, lo que demanda una serie de esfuerzos, análisis y cálculos que requieren una gran inversión en tiempo a fin de obtener resultados y conclusiones veraces y confiables. Se tienen los siguientes documentos:

- Plan Maestro Urbanístico, Planos del terreno, de localización y de distribución.
- Ubicación de torres eólicas para la generación de energía eléctrica
- Ubicación de paneles solares, para complemento y abastecimiento de energía eléctrica
- Ubicación de una planta desalinizadora para la obtención de agua potable.

En el presente artículo se formula la propuesta de factibilidad del Proyecto.

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN

El nuevo parque científico y tecnológico producirá un importante impacto en el desarrollo del Distrito de Santa María del Mar, que convertirá al distrito de “Balneario de Verano” a “Ciudad del Saber” junto al mar.

##### 3.1.1 JUSTIFICACIÓN EN EL ASPECTO SOCIAL.

La realización del presente proyecto principalmente estará orientada hacia el vínculo Estado-Academia-Empresa-Sociedad. Es decir, en lo social, el Parque deberá tener claramente definida su orientación a crear el vínculo mencionado desde el ámbito local o municipal, incluyendo el rural o periurbano, hacia el regional o global, para crear capacidad de gestión pública y desde los niveles básicos, innovar propuestas de políticas públicas. Se generaran servicios complementarios, cadena de restaurantes, entre otros.

##### 3.1.2 JUSTIFICACIÓN EN EL ASPECTO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO.

En lo científico y técnico, como ya se ha mencionado se orientará a los campos de las energías limpias y renovables, a las tecnologías de información y comunicaciones, al desarrollo de valor agregado en sectores donde destacan nuestras ventajas comparativas como país, tales como el sector minero, pilar de la economía peruana.

#### 3.2 CRONOGRAMA TENTATIVO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

El programa de actividades propuesto para PCT&S, se describe en Tabla 1, lo apropiado es utilizar planes quinquenales que permitan, dentro de una planificación global, establecer programas de acciones precisas y puntuales que eventualmente puedan ser ajustados a realidades cambiantes, sin perder de vista los objetivos.

De otra parte, planes concretos establecidos para un lustro, facilitarán la evaluación del proyecto en su conjunto ya que se dispondrá de índices referenciales.

**Tabla 1: Programa quinquenal del PCT&S**

Quinquenios	Año	Actividad	Detalles
2013 – 2018	2013	Acciones y acuerdos iniciales	Contrato de Iniciativa Privada con la MSMM
			Convenio con el Municipio de Lima Metropolitana
			Convenio Específico con la Universidad Peruana Cayetano Heredia
			Contactos con la Mancomunidad de Distritos del Sur de Lima Metropolitana.
		Incorporación de otros actores	Empresas
			Entidades del Estado
			Entidad empresarial de apoyo (existentes y por formarse)
		Acuerdo entre los actores.	Constitución de la Administración del Parque.
			Primer acuerdo sobre programación, personal y gestión.
	Confección del anteproyecto	Plan y financiamiento para la formación del personal de gestión del PCT&S.	
	Preparación de información base	Recolección de información – encuestas – ordenamiento y presentación	
		Inicio negociación para instalar un Data Center con una empresa privada.	
	2014	Formación del personal	
		Campaña de difusión	Diseño, preparación e inicio de la campaña de difusión(2)
Consecución de fondos		Contactos con organismos internacionales – Presentación del proyecto	
Contactos con empresas		Nacionales e internacionales para investigación y desarrollo industrial	
Elaboración de Planes		Plan Estratégico y Plan de Negocios	

		Estudio medioambiental	
		Señalización perimetral	Inicio del cercado - obras de guardianía y vigilancia
		Instalaciones	Acometidas de servicios
		Plan Vial y Urbanístico –	Estudio de tráfico
	2014	Diseño y oferta de servicios	A prestar a las empresas - definición – valoración – integración – oferta
		Estudio de viabilidad	
		Selección de promotores	Incorporación de la Asociación Universidad-Empresa PUCP Integración del grupo – Acuerdos
			Establecimiento de acuerdos Estado – Universidad – Empresa
		Campaña de difusión	Plan anual
		Inicio de la obra física	Accesos Edificio administrativo
		Internacionalización	Inicio de actividades de internacionalización – acuerdos y convenios
		Inicio de comercialización	Búsqueda e instalación de empresas nacionales y extranjeras
	2014-2015	Obra física	Avances en las obras de urbanización-20%
		Comercialización	Búsqueda e instalación de empresas nacionales y extranjeras
		Campaña de difusión	Plan anual
	2016-2017	Instalación del centro tecnológico PUCP	Laboratorios – Servicios
		Obra física	Avances en obras de urbanización -21% (3)
		Comercialización	Búsqueda e instalación de empresas nacionales y extranjeras
2018-2023		Obra física	Avances en la Construcción e instalación del edificio de la Administración del PCT&S
		Comercialización	Búsqueda e instalación de empresas nacionales y extranjeras
		Campaña de difusión	Plan anual
		Instalación del Centro Tecnológico PUCP	Centros de investigación, laboratorios, servicios
		Instalación del Equipamiento de la infraestructura	Instalar mobiliario, equipos
		Encuentro Nacional	1° Encuentro Nacional sobre PCT&S
2024-2028		Obra física	Avances en obras de urbanización – 33% (2)
		Comercialización	Búsqueda e instalación de empresas nacionales y extranjeras
		Campaña de difusión	Plan anual
		Encuentro Nacional	2° Encuentro Nacional sobre PCT&S

### 3.3 ÁMBITO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

#### 3.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es la superficie afectada por el proyecto a través de sus consecuencias. Para delimitar el Área de Influencia Indirecta, se han considerado los siguientes criterios; ubicación exacta del proyecto, grupos sociales cercanos, actividades económicas cercanas, áreas verdes cercanos, y flujos vehiculares, con la finalidad de conocer los beneficios y perjuicios indirectos.

En el área próxima al PCT&S está en fase inicial la implementación de un Complejo Científico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). La consolidación de estos dos proyectos generará una interacción especial de estas dos universidades con las actividades del PCT&S.

Este terreno asociado al proyecto de PCT&S está ubicado en el Km. 52 de la antigua carretera Panamericana Sur, en el Municipio Distrital de Santa María. El acceso es por el kilómetro 50. El área solicitada en derecho de superficie a través del Proyecto IP es de 45.23 ha. (Ver mapa en la Figura 1).

#### 3.3.2 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Es aquella zona más reducida dentro del Área de Influencia Indirecta en la que el proyecto repercute directamente (entorno inmediato), ejerciendo modificaciones significativas directas y donde los actores, vecinos y usuarios del PCT&S y alrededores de las instalaciones sentirán sus efectos. La administración del proyecto será conducida por un órgano especializado de la PUCP, que tendrá en su junta directiva, representantes invitados de los sectores públicos y privados (Gobiernos locales, Universidades y Empresas).

### Actividades Centrales.

En esta perspectiva, las actividades centrales a desarrollar en el parque son las siguientes: Vinculación entre la Universidad, la Empresa y el Estado para el desarrollo territorial, Transferencia tecnológica, Investigación y desarrollo, Innovación tecnológica, Promoción de iniciativas empresariales innovadoras, Servicios tecnológicos, formación y capacitación.

### Áreas de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Estas actividades están enfocadas en las siguientes áreas de I+D+i: Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs), Telecomunicaciones, Tecnologías de la geo-información, Tecnologías para conservación del medio ambiente, Bioingeniería, transporte, arquitectura y urbanismo eco-sostenible, Gestión sostenible del agua, energías limpias renovables, nuevos materiales (Nanotecnología)

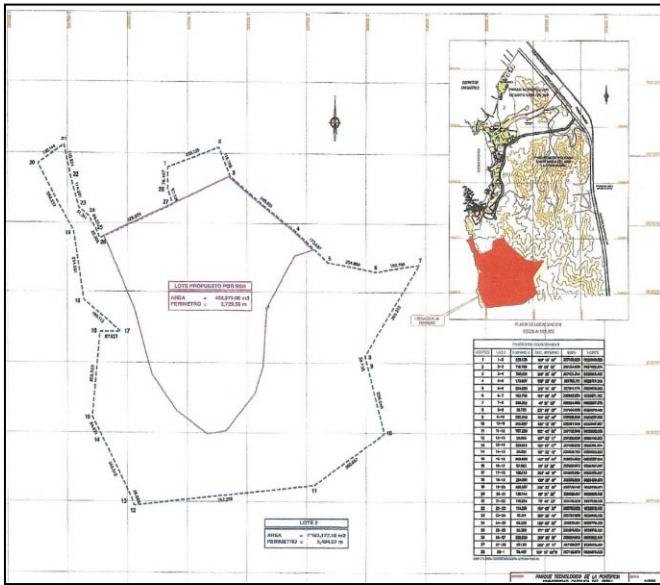


Figura 1: Localización del terreno para PCT&S

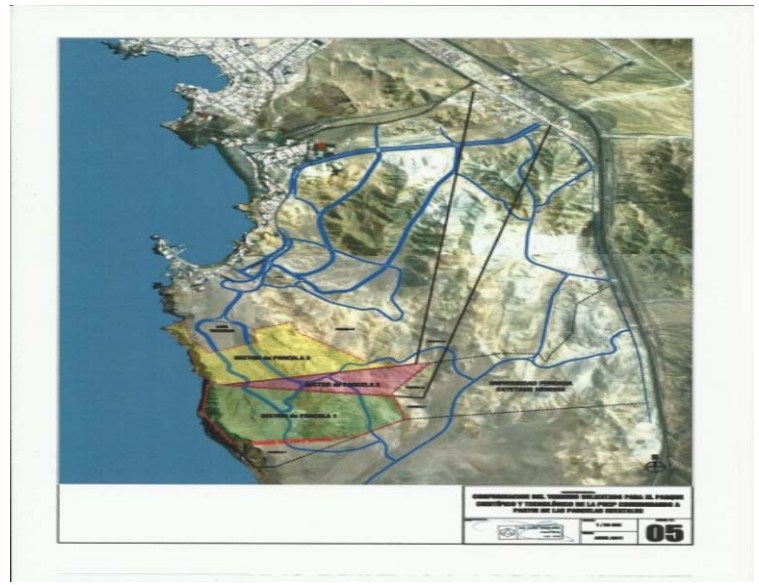


Figura 2: Plan Vial Matriz del distrito de SMM

### 3.4 PLAN VIAL Y ZONIFICACIÓN

El esquema vial del distrito será uno que se base en la Av. Terramar como columna vertebral integradora de todos los Proyectos estratégicos la cual unirá el Bulevar Comercial (sobre la carretera) con los terrenos destinados a Clubes y Universidades hacia el extremo suroeste del distrito (ver esquema vial en la Figura 2). Adicionalmente, la Panamericana Sur desde la que se accede a la UPOCH, también servirá de acceso al extremo sur de los terrenos del PC&T de Santa María del Mar, entrando por el desvío a la Playa La Tiza en el norte del distrito de Pucusana. Las zonificación asignada en el 2007 calificó ciertos terrenos destinados a otros usos (OU) tales como aquellos otorgados a la Universidad Peruana Cayetano Heredia y eventualmente, se puede solicitar que los terrenos que se asignen a la PUCP tengan también la categoría OU, los cuales pudiesen ser servidos y conectados entre sí por la red vial correspondiente. Se ha estudiado una solución vial para el distrito que responde a su desarrollo urbano planificado y al requerimiento del complejo de Parques Científicos y Tecnológicos, ubicados en la zona sur del Distrito.

### 3.5 EVALUACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL

Las características de terreno, ya mencionadas, son de inmejorable utilidad para el estudio e investigación de las energías limpias, especialmente las energías eólicas, energía solar, captura de nieblas, todas ellas principales áreas de interés del Parque del Proyecto.

#### 3.5.1 LA LÍNEA BASE

Desarrollada para el proyecto, define los aspectos más importantes a analizar de acuerdo a las implicancias del proyecto, especialmente, en su etapa de construcción y operación. Los componentes analizados fueron, el Componente Físico, el Componente Biológico y el Componente Socioeconómico Cultural. (Estudio de Línea Base Ambiental de Lima Metropolitana, 2005).

### 3.5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En las siguientes tablas 2 y 3, se especifican los impactos identificados, tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación del proyecto. (Ambiental Consultores SAC, 2008).

**Tabla 2: Impactos identificados en la etapa de construcción**

IMPACTOS POSITIVOS	Dinamización temporal de actividades económicas
	Generación de empleo
	Incorporación temporal de áreas verdes
IMPACTOS NEGATIVOS	Generación de emisiones por gases de combustión
	Alteraciones de los suelos.
	Alteración <b>mínima</b> temporal de las actividades normales de población usuaria.
	Perturbación temporal del tránsito vehicular y peatonal
	Riesgo <b>mínimo</b> de afección a la salud y seguridad de los trabajadores
	Transporte y disposición de material excedente
	Generación de emisiones por material particulado
	Generación de ruido y vibraciones
	Generación de desechos sólidos y líquidos
Alteración temporal del patrimonio arquitectónico	

**Tabla 3: Impactos Identificados en la etapa de operación**

IMPACTOS NEGATIVOS	Reducción de empleos en el sector de transporte público de la zona
	Aumento de tráfico vehicular por la zona
IMPACTOS POSITIVOS	Mejora en la red de transporte público y seguridad.
	Disminución en la emisión de gases, material particulado y ruido
	Mejor accesibilidad
	SMM no sólo será un balneario modelo sino también un distrito del conocimiento y la cultura.
	Generación de fuentes empleo
	Disminución del costo de viaje
	Generación de ingresos para el Municipio de SMM
	Generación de ingresos por impuestos a la renta para SMM
	Mejor nivel de vida para la comunidad
	Acceso de financiamiento a la comunidad y al municipio
Disponibilidad de energía a menores precios.	

En la tabla 4, se presenta una parte de la matriz de la Evaluación de Impactos Ambientales en la zona de influencia y las operaciones. Adicionalmente, y para los propósitos de evaluar cuantitativamente los impactos, se estructurará una matriz modificada de perfiles de evaluación de impacto ambiental, clasificando el nivel de impactos dentro de una escala de +1 a +3 y de -1 a -3, respectivamente, estando el impacto más severo representado por -3 y el impacto positivo de mayor beneficio por +3 y el valor 0 es indiferente.

**Tabla 4: La matriz de Evaluación de Impactos Ambientales en la zona de influencia y las operaciones**

MEDIO	ACCIONES DEL PROYECTO	ALTERACIONES AMBIENTALES	CALIFICACIÓN							
			-3	-2	-1	0	1	2	3	
ATMOSFERA	-Movimientos de Tierra, por excavación para puentes y terraplenes. -Transporte de materiales -Conformación de Depósitos de Material Excedente	-Cambios en la calidad del aire por aumento de niveles de emisión de partículas, CO, SO <sub>2</sub> , debido al funcionamiento de los vehículos y maquinaria requerida. La emisión de partículas puede afectar a los trabajadores y personas que se encuentren en zonas adyacentes a los trabajos			*					
	-Uso de maquinaria para los diferentes trabajos a ejecutarse en la demolición (perforación), compactación de material -Carga y descarga de materiales	-Incremento de los niveles sonoros puntuales		*						
PAISAJE	-Construcción de puentes y Terraplenes -Incremento de los niveles arbóreos	Cambio de Paisaje, Generación de Desechos Generación de Material, Excedente			*					
SECTOR PRIMARIO	-Implementación del Proyecto del PCT&S	Incremento en el valor de la propiedad comercial								*

Podemos indicar que la mayoría de los impactos de carácter positivo tienen una connotación de leves, los impactos negativos, por cuanto en la mayoría de los casos obtienen la calificación de -1, que corresponde a un nivel relativamente bajo de impacto negativo, el aspecto crítico se presenta en lo referente a la alteración del tránsito y la perturbación para la población es indiferente donde la calificación obtiene un nivel de 0, también las

actividades referentes al aumento de Ingresos por ventas, aumento del comercio formal y el incremento de recaudación fiscal son favorables. En cuanto a los impactos positivos, es donde el proyecto obtiene los mejores niveles, toda vez que se darán durante la vida útil del proyecto.

## 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

### 4.1 VALOR ESTIMADO DE LA INVERSIÓN

En cuanto a la estimación de la inversión inicial que el proyecto requiere (ver la tabla 7), se considera y establecen los siguientes costos financiables y no financiables conforme a las especificaciones recogidas en cada una de ellas, en su caso. (Madrid Network, 2012).

Se mencionan a continuación más al detalle los costos proyectados mencionados:

#### ➤ **Costos Directos Iniciales del proyecto**

Costo por construcción de avenidas aledañas y colindantes al terreno un aproximado de 13.5 Ha, de proyectos viales, urbanístico, paisajista y ambiental. Gastos de investigación, exploración y desarrollo, gastos de estudios y proyectos, licencias de obra de funcionamiento, inspecciones técnicas de seguridad y otros intangibles. Costo de sub estación eléctrica, por construcción de alumbrado público, por número de torres eólicas a construir, para lo cual se considera el número de paneles necesarios y el desarrollo de un plan de desalinización del agua marina para convertirlo al consumo humano.

#### ➤ **Costos incurridos en equipamiento científico - tecnológico**

*Se consideran costos directos:* Adquisición e instalación de equipos científico – tecnológicos. Incluye los gastos de Aduanas y transporte originados hasta la instalación del equipo. Equipamiento informático: adquisición de software de carácter especializado y destinado exclusivamente a investigación y que posibilite la utilización adecuada del equipamiento adquirido. Excepcionalmente y siempre que se justifique adecuadamente, una vez construido un nuevo centro, dentro del periodo 2013-2018 se podrá cofinanciar la primera adquisición de fondos bibliográficos de carácter especializado destinado exclusivamente a investigación. En todo caso, deberá consistir en la compra de fondos bibliográficos de carácter permanente (no se incluirán por tanto la suscripción periódica a publicaciones).

*Se consideran costos indirectos:* En general, los destinados a mantenimiento, reparaciones o seguros o cualquier otro que no sea investigación. Material fungible de oficina y laboratorio: papelería, fotocopias, CDs, material de vidrio y reactivos, material cartográfico. Equipamiento de oficina: mobiliario (armarios, mesas, sillas, archivos, etc.), aparatos de comunicaciones (teléfono, fax, etc.), fotocopiadora, retroproyector, cañones, etc. Equipamiento de laboratorios para la investigación. Equipamiento informático (hardware y software) destinado a tareas de ofimática, gestión o investigación. Con carácter general, la adquisición y suscripción de cualquier tipo de publicación. Alquiler de equipos y seguros.

#### ➤ **Proyectos de construcción de centros de investigación dentro del Parque**

*Costos directos:* Elaboración del proyecto arquitectónico, y de especialidades, construcción e instalaciones de edificios destinados a tareas de investigación, además de las incubadoras empresariales, spin offs, start ups, a implementar. Será posible cofinanciar edificios de carácter multifuncional (típicamente enseñanza superior / investigación), aunque la ayuda será modulada para cubrir únicamente la parte destinada a investigación, el mobiliario de laboratorios.

*Costos indirectos:* Reformas, conservación y mantenimiento de edificios e instalaciones del Parque, mobiliario asignado a actividades de administración, renovación, reparación y mantenimiento de mobiliario.

El terreno es relativamente accidentado, posee cerca de 70% de zonas montañosas, pero el resto son áreas de baja pendiente adecuadas para construcción de los centros de investigación, formación, incubación y parcelas para empresas y las zonas montañosas son apropiadas para fines paisajistas y aplicaciones de estudios de microclimas, atrapa nieblas, estudios de energía solar, ubicación de antenas para telecomunicaciones, aerogeneradores de energía eólica y otras aplicaciones científico-tecnológicas. El predio llegaría a limitar con el Océano Pacífico, en un alto acantilado de fuertes vientos apropiados para estudios y aplicaciones de energía eólica.

La distribución de las instalaciones o áreas de investigación lo podemos ver en la siguiente Figura 3, además en las tablas 5 y 6 se muestran el plan de infraestructura de los centros de investigación del Parque y de servicios.



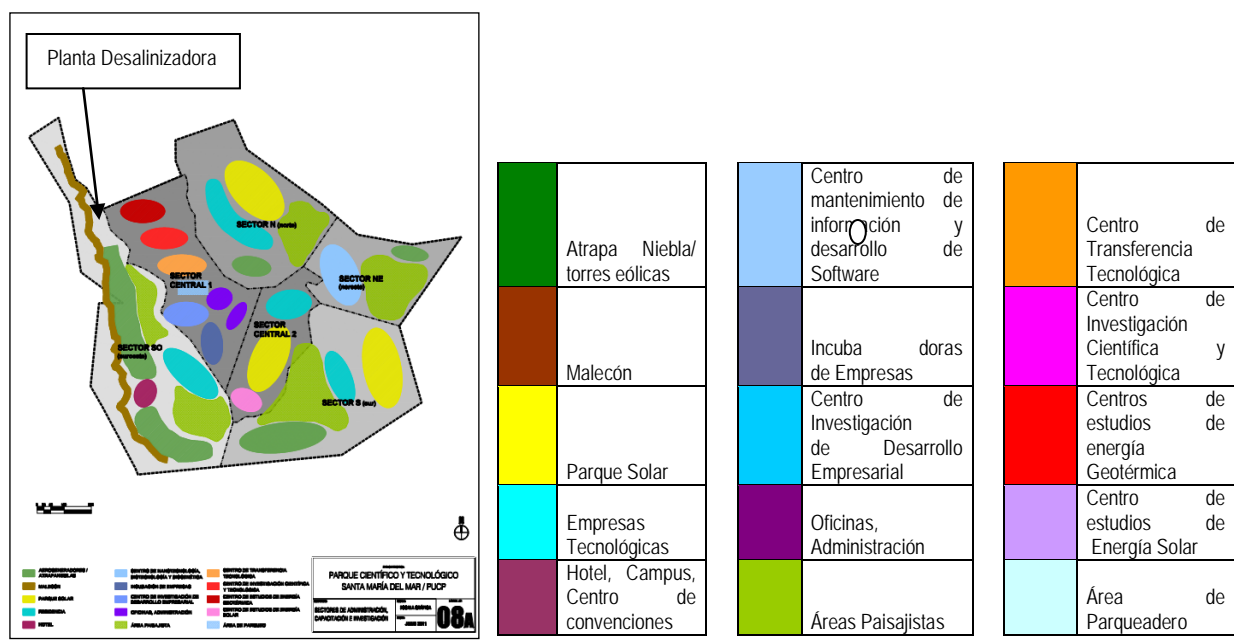


Figura 3. Planificación de Espacios para las dos etapas del Parque.

Tabla 5: Parte del Plan de infraestructura de los centros de investigación y desarrollo

SECTOR	UNIDAD DE GESTIÓN	ÁREA ESTIMADA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
A1	Institutos de Investigación	1000 m <sup>2</sup>	10	Áreas con servicios y conectividad: -Aulas -Biotecnología -Nanotecnología -Minería
A3	Incubadoras de empresas	1000 m <sup>2</sup>	1	Centro de gestión Pre-incubación, incubación y Post-incubación de empresas
A8	Centro de estudios de Energía Solar	1000 m <sup>2</sup>	1	Infraestructura para 20 módulos y el equipamiento básico
A9	Infraestructura o locales para alquiler	700 m <sup>2</sup>	15	Alquiler de locales estándar para empresas con base tecnológica. Tendrá almacén, áreas de desarrollo, área de investigación, oficinas administrativas, sala de reuniones, SSHH y equipamiento básico.

Tabla 6: Parte del Plan de infraestructura de servicios generales

SECTOR	UNIDAD DE GESTIÓN	ÁREA ESTIMADA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
B1	Edificio de áreas educativas y áreas recreativas (Campus)	5000 m <sup>2</sup>	2	Edificio de 32 aulas para la capacitación técnica y profesional altamente calificado y canchas multifuncionales (fútbol, vóley, básquet)
B2	Centro de Convenciones	2000 m <sup>2</sup>	1	Local flexible para eventos con capacidad de 1000 personas. (puede dividirse hasta 5 ambientes)
B8	Centro Clínico	500 m <sup>2</sup>	1	Infraestructura para servicios médicos
B9	Tratamiento de Aguas servidas y residuos	1000 m <sup>2</sup>	1	Planta de tratamiento para mitigar el impacto ambiental

Tabla 7 Priorización de los proyectos para la solicitud de financiamiento y estimación de la inversión



TOTALES	US\$	ESTRUCTURA PORCENTUAL
Inversión PUCP	12,824,925	31%
Aporte propio	2,793,556	
Deuda	10,031,368	
Total Fondos no reembolsables extranjeras nacionales	28,071,188	69%
Fondos no reembolsables internacionales y/o nacionales para infraestructura	15,648,081	
Fondos no reembolsables internacionales y/o nacionales para equipamiento equipo	12,423,107	
<b>TOTAL (CON IGV) (US\$)</b>	<b>40,896,113</b>	<b>100%</b>

## 4.2 DEMANDA ESTIMADA

Estudio de viabilidad, el presupuesto, ingresos y gastos nos permite estimar que en un plazo de unos 20 a 25 años, el Parque deberá encontrarse en su pleno rendimiento, para lo cual el costo estimado sería de 40, 896,113 de dólares americanos de inversión para una superficie de 13.5 Ha hectáreas y sólo de área construida neta 4.6 Ha. es decir una media de 889 UD\$/m<sup>2</sup> de suelo trabajado. Se estima además que en 5 años de funcionamiento del Parque, este generará alrededor de 1,500 puestos de trabajo directo, luego de 10 años 3,000 puestos.

## 4.3 PLAN DE FINANCIAMIENTO

Plan Urbanístico: este plan es relevante ya que es el que va a definir el contenido empresarial en cuanto a los usos que se propongan. Debe ser flexible para permitir adaptar los lotes en cada momento. El reparto de cargas y beneficios debe permitir incluir algunas instalaciones que no puedan pagar el suelo. Contemplará entre otros: Diseño de calles, lugar de los equipamientos, entradas y salidas, estudio de tráfico.

El estudio de viabilidad definirá los parámetros generales de este plan urbanístico y sus costos: Urbanización, gestión, comerciales, financieros, fiscales, esquemas de financiación y socios promotores. Una vez obtenido los costos se estudiarán las diferentes vías de financiación ajena, así como posibles fondos de instituciones, entidades públicas y multilaterales. Plazos: redacción y tramitación del plan, inicio de la urbanización y comercialización. Flujos de caja.

La Pontificia Universidad Católica del Perú podría estar planteando un financiamiento con una estructura de la siguiente manera: 31% financiamiento propio y el 69% a través de financiamiento internacional y/o nacional.

## 5. BENEFICIOS

### 5.1 BENEFICIOS DE ACUERDO A LA LOCALIZACIÓN APROPIADA

a. Proximidad a universidades y centros de investigación: El PCT&S estará situado dentro de Lima Metropolitana a 50 kilómetros del centro de la ciudad, donde se ubican las mejores universidades del Perú. La PUCP participa de varias redes nacionales de universidades que se pueden conectar al Parque.

b. Vías de comunicación: El PCT&S (Km 52) estará ubicado al pie de la carretera Panamericana Sur, una autopista que permite conectarse en una hora con el centro de la ciudad de Lima y 1.5 horas con el Puerto del Callao y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Hacia el sur permite conectarse en treinta minutos con los balnearios de Asia. En la zona de Chilca (km 67) una importante planta geotérmica de generación eléctrica. En la ciudad de Pisco (a dos horas) existe un aeropuerto y un puerto y se planea un importante polo petroquímico.

c. Incentivos fiscales: El proyecto de Ley de Promoción de Parques Tecnológicos considera incentivos para estas iniciativas. Finalmente, cabe observar, además, que por ley la Universidad está exonerada de varios tributos municipales. El PCT&S contará con instituciones de calidad y prestigio.

d. Proximidad de servicios y comercio:

La MSMM está proyectando la construcción de un Mega Centro Comercial en su Distrito, el cual estará localizado a la entrada del distrito y cerca al terreno que se destine para el PCT&S. En el balneario de Santa María la disponibilidad de servicios es limitada, pero es muy atractivo, destacando la belleza de sus playas.

### 5.2 BENEFICIOS DE LA GESTIÓN DE LA PUCP CON EL PCT&S DE SANTA MARÍA DEL MAR

En este proyecto se plantea la conveniencia de que la PUCP organice en estos terrenos un Parque Científico y Tecnológico que impulse la investigación, desarrollo e innovación en diferentes áreas del conocimiento para

promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo de tecnologías de vanguardia vinculadas al bienestar de la sociedad.

Las características específicas del Parque Científico y Tecnológico de Santa María del Mar son las siguientes:

- a. Estrecha vinculación Estado-Universidad-Empresa-Sociedad, como soporte institucional y operacional de las actividades del Parque.
- b. Fuerte compromiso con el medio ambiente:
  - Enfoque en la I+D+i de tecnologías limpias que permitan, hacer frente al Cambio Climático.
  - Edificaciones y territorio ecológico auto-sostenible, concebidos para ser considerados como un prototipo de ciudad del futuro para la zona costera del país (3080 km de longitud).
  - Aprovechamiento de los cerros para generación de energía solar, eólica, geotérmica y captación de agua.
- c. Promoción del desarrollo territorial del Distrito de SMM y zonas aledañas, como un polo emprendedor.
- d. Énfasis en la formación de redes a nivel nacional e internacional, con apertura para incorporar desarrollos conjuntos con empresas, universidades e instituciones del estado.
- e. Inclusión de un Campus PUCP para actividades formativas que se requieran para atender la demanda que se genere por la dinámica de crecimiento de la ciudad de Lima, particularmente de la zona sur.

## 6. CONCLUSIONES

La International Scientific Parks Association (IASP) indica que entre los principales factores de éxito en un Parque Tecnológico se encuentran la imagen y el prestigio del Parque, la localización, la presencia de una Universidad, presencia institucional y la demanda local. De este modo, una buena localización del Parque Tecnológico brindará una buena base para el desarrollo. En este sentido, a continuación se presentan diversas consideraciones sobre la localización del Parque en Santa María del Mar: La generación de trabajo indirecto a proveedores externos, tales como empresas que brinden seguridad al Parque, cafeterías, locales externos, viviendas, hoteles. La generación de empleo directo, por parte del propio PCT&S y del distrito de Santa María del Mar, generación de trabajo los doce meses del año y no sólo 3 meses de temporada de verano.

Finalmente podemos concluir que la creación del PCT&S es parte estratégica del crecimiento de todo país que ha tomado como compromiso el invertir en el recurso humano que dispone, en su cultura, sus recursos naturales y que apuesta por una estrategia de generación de valor, cooperación empresarial y transferencia tecnológica.

## REFERENCES

Ambiental Consultores SAC “Estudio de Impacto Ambiental zona centro de Lima Metropolitano” – 2008

[www.ambientalconsultores.com.co/](http://www.ambientalconsultores.com.co/)

Estudio de Línea Base Ambiental de Lima Metropolitana en los meses de Febrero a Marzo del 2005.

<http://www.protransporte.gob.pe/pdf/biblioteca/2005/lineabaseambiental/RESUMEN%20EJECUTIVO%20LINEA%20BASE%20AMBIENTAL.pdf>

International Association of Science Parks IASP International Board, 6 de Febrero del 2002

<http://www.iasp.ws/>

Madrid Network “creación y desarrollo de un parque científico tecnológico” abril 2012

[www.madridnetwork.org](http://www.madridnetwork.org)

### ***Autorización y Renuncia***

*Yo, J.A.Rau Álvarez, autorizo a LACCEI para publicar el escrito en las memorias de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que está expresado en el escrito*

### ***Authorization and Disclaimer***

*I, J.A.Rau Alvarez, authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible for either the content or the implications of what is expressed in the paper.*