



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
PÚBLICA**

Uso de los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en universidades públicas, 2018- 2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Tejada Rosado, Nestor Raul (orcid.org/0000-0002-3758-5220)

ASESOR:

Dr. Carcausto Calla, Wilfredo Humberto (orcid.org/0000-0002-3218-871X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de políticas públicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mi amada esposa Juleyska, a mis hijos Sami y Samuel; y a mis padres Delfa y Jorge.

Agradecimiento

A mi esposa, quién siempre me alienta a seguir adelante, a mis padres por la orientación que siempre me dan.

A mi asesor Dr. Wilfredo, quién más que impartir enseñanzas se interesa en el tema y brindar apoyo a los alumnos.

A los colegas entrevistados, quienes con sus opiniones aportaron para poder realizar la presente investigación.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Categoría, subcategorías y matriz de categorización.....	14
3.3 Escenario de estudio	14
3.4 Participantes.....	14
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.6 Procedimientos	15
3.7 Rigor científico.....	16
3.8 Método de análisis de datos	17
3.9 Aspectos éticos.....	18
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	19
V. CONCLUSIONES	27
VI. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS	31
ANEXOS.....	44

Índice de tablas

Tabla 1. Opiniones sobre el canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación	21
Tabla 2. Opiniones sobre la formulación de proyectos de inversión en CTI	22
Tabla 3. Opiniones sobre la ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon.....	24
Tabla 4. Opiniones sobre metodologías para formular proyectos de inversión de CTI	25

Índice de figuras

Figura 1. Canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación.....	19
--	----

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo el 2018-2022. El enfoque del presente estudio fue cualitativo, el tipo de investigación corresponde a la investigación básica, el diseño utilizado fue el fenomenográfico, por medio del cual se buscó conocer las experiencias de los entrevistados. El resultado obtenido consiste en que los recursos del canon no se utilizan o se utilizan muy poco para ejecutar proyectos de inversión en ciencia y tecnología. La conclusión fue que el uso de los recursos del canon para ejecutar inversiones en ciencia, tecnología e innovación ha sido muy escasa en relación a proyectos intensivos en infraestructura e inexistente con respecto a proyectos intensivos en intangibles, para que dichas inversiones sean priorizadas para ser formuladas y/o ejecutadas han seguido los procedimientos establecidos en la programación multianual de inversiones del Invierte.pe y sustentada con resoluciones de consejo universitario.

Palabras clave: Canon; ciencia, tecnología e innovación; proyecto de inversión.

Abstract

The objective of this research was to analyze how the resources of the canon were used in the investment of science, technology and innovation in public universities in the period 2018-2022. The focus of the present study was qualitative, the type of research corresponds to basic research, the design used was phenomenographic, through which it was sought to know the experiences of the interviewees. The result obtained is that canon resources are not used or are used very little to execute investment projects in science and technology. The conclusion was that the use of the resources of the canon to execute investments in science, technology and innovation has been very scarce in relation to projects intensive in infrastructure and non-existent with respect to projects intensive in intangibles, so that said investments are prioritized to be formulated. and/or executed have followed the procedures established in the multiannual investment programming of Invierte.pe and supported by university council resolutions.

Keywords: Canon; science, technology and innovation; investment project.

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la producción depende en gran medida del cambio tecnológico y la innovación (Schumpeter, 1978). Se considera que, el crecimiento en el mediano y largo plazo de los países está relacionado en gran parte con el nivel de inversión en ciencia, tecnología e innovación, el cual es medido como el gasto en investigación y desarrollo (I+D) con relación al producto bruto interno (Aghion y Howitt, 1992, 1998; Romer, 1990). Por consiguiente, los países que invierten más en I+D presentan mejores tasas de generación de empleo (Parham, 2007), mejoran su productividad (Cameron, 1999; 2003) y la competitividad de sus empresas (Porter, 1985; 1990).

El Word Bank (s.f.), informó que el 2018 los países a nivel mundial invirtieron en I+D el 2.2% de sus PBI, en América Latina y el Caribe alcanzó el 0.67% y en Perú solo el 0.13%. Asimismo, Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC, 2021) señaló que entre el 2014 y 2018 se incrementó la inversión en ciencia en 19%; sin embargo, el 63% del crecimiento se concentraron solo entre China y Estados Unidos, y por otro lado cuatro de cada cinco países invirtieron menos del 1% de su PBI, evidenciándose grandes desigualdades.

De acuerdo con Loayza (2016), la brecha de productividad entre Perú y Estados Unidos se ha incrementado entre 1975 y el 2010, a dicho año Perú llega a generar solo el 25% de la productividad del mencionado país. El World Economic Forum (2019), de acuerdo con su índice de competitividad global del 2019, señala que Singapur fue el país más competitivo del mundo, adicionalmente Perú se ubicó en la posición 65, por detrás de países de la región como Chile, México, Uruguay, Colombia y Costa Rica, ubicados en los puestos 33, 48, 54, 57 y 62, respectivamente.

Las universidades tienen un rol muy importante dentro de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación. De acuerdo con Herrera y Suárez (2021), son nodos estratégicos que tienen el rol de generar nuevos conocimientos. Adicionalmente, Meleán et al. (2018) sostienen

que también prestan servicios de extensión, mediante la cual, se vinculan y transfieren conocimientos al aparato productivo de la sociedad.

A nivel internacional, Colombia creó el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema Nacional de Regalías, mediante el cual, se asigna recursos provenientes de las regalías, por medio de concursos a diversos actores, entre ellos a las universidades, para financiar la ejecución de proyectos de inversión que contribuyan con la producción, uso, integración y apropiación de conocimientos en las unidades de negocios (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Colombia [Colciencias]., 2012).

En el contexto nacional, el Congreso de la República (2001; 2003; 2016; 2018), mediante la Ley N° 27506 y sus modificatorias, autorizó a las universidades a recibir recursos de canon para ser invertidos en la generación de investigación científica, tecnológica e infraestructura que potencie su desarrollo.

El Congreso de la República (2000), emitió la Ley N° 27293, mediante la cual se creó el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). La Presidencia de la República (2016), promulgó el Decreto Legislativo N° 1252, por medio del cual reemplazó el SNIP por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), cabe precisar que los mencionados sistemas administrativos norman el ciclo de la inversión pública en nuestro país, en sus respectivos periodos de vigencia. Por consiguiente, para invertir los recursos del canon en ciencia, tecnología e innovación (en adelante CTI), las universidades deben de cumplir con los procedimientos de los sistemas inversiones señalados.

Sin embargo, Kuramoto (2016), señala que las universidades públicas cuentan con recursos del canon pero que por falta de capacidades no pueden ser invertidos, por lo tanto, es necesario brindar asistencia técnica para su ejecución. Purizaca et al. (2017) manifiesta que la universidad del norte del país que más recursos recibió del canon tiene una baja generación de investigaciones y de éstas ninguna fue financiada con recursos del canon.

De acuerdo con Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), en el año 2019 de los S/ 19.6 millones que fueron ejecutados por concepto de ciencia y tecnología, solo S/ 385.7 mil corresponden a recursos del canon, los cuales fueron invertidos en el proyecto de “Mejoramiento y ampliación de los servicios del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica”, el mismo que es liderado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (en adelante Concytec).

Por lo descrito hasta aquí, se planteó el siguiente problema general: ¿Cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo 2018-2022? Por consiguiente en relación a los problemas específicos podemos mencionar i) ¿Cómo se han formulado los proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022?, ii) ¿Cómo se han utilizado los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación desarrollados por las propias universidades públicas del 2018 al 2022?, y iii) ¿Cómo la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas?

El presente trabajo de investigación se justifica teóricamente porque pretende analizar el uso del canon en inversión en ciencia, tecnología e innovación en universidades. Desde un punto de vista práctico, se espera que el resultado hallado en la investigación coadyuve a la dinamización del uso de los recursos del canon, por medio de la ejecución de inversiones en ciencia, tecnología e innovación, lo cual, en el mediano y largo plazo contribuirá con la generación, transferencia y absorción de conocimientos por parte del sector productivo, a fin de mejorar la productividad, competitividad y crecimiento económico del país.

Finalmente, desde un punto de vista metodológico, el presente trabajo será relevante; para su desarrollo se diseñará un guion de preguntas abiertas, el mismo que será validado.

Asimismo, se espera que el presente sea de utilidad para el desarrollo de futuros trabajos de investigación.

En ese sentido, se formuló como objetivo general: Analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo 2018-2022. Por consiguiente, se propusieron los objetivos específicos siguientes:

i) Analizar si las universidades públicas han formulado proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022, ii) Analizar si los recursos del canon se utilizaron para ejecutar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación desarrollados por las propias universidades públicas del 2018 al 2022, y iii) Analizar si la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas.

En la presente investigación por ser cualitativa se ha prescindido de formular la hipótesis pues previamente no se plantean suposiciones, es decir, se busca explorar desde un enfoque subjetivo las opiniones de las personas acerca de los fenómenos de la realidad que se investiga y por consiguiente no es factible realizar mediciones (Amaiquema et al., 2019).

II. MARCO TEÓRICO

En lo referente a los antecedentes de investigación se presentan primero los estudios nacionales, entre los que podemos mencionar a Aguilar y Zevallos (2021), quienes indican que las universidades públicas implementan sus proyectos de investigación como actividades, es decir, con cargo a gasto corriente, por tal razón, no aplican las normas del Invierte.pe. En relación con proyectos de infraestructura, realizaron una revisión de los proyectos de inversión enmarcados en investigación encontrando que muchos de ellos no corresponderían a esta línea, resaltan los ejemplos del mejoramiento del tendido eléctrico correspondiente a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (CUI 2335497) y la construcción de un cerco perimetral para la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (CUI8 2440851).

Adicionalmente, señalan que las universidades públicas registraron un gasto en investigación en el 2015 ascendente a S/ 226 millones, lo cual representó un 6.8% con respecto a su gasto total. Al 2019, dicho monto se incrementó hasta alcanzar S/ 408 millones, es decir, 9% de su gasto total. Adicionalmente, manifiestan que el 25% del gasto destinado a la investigación corresponde a la fuente de financiamiento recursos determinados (canon). Si bien es cierto inicialmente la Ley del Canon -Ley N° 27506- establecía que dichos recursos deberían estar destinados a invertirse en ciencia y tecnología, lejos de lograr dicho propósito, los recursos del canon se han constituido como una fuente para financiar infraestructura, y muy poco para el desarrollo de la investigación.

Por su parte, Roque (2021), concluye que la ejecución del canon minero se encuentra relacionado con la inversión en investigación científica que realizan las universidades públicas. Asimismo, Purizaca et al. (2017), evidenció que ninguna de las investigaciones de la Universidad Nacional de Piura fue financiada con recursos del canon. Adicionalmente, Huánuco (2017), demostró que el nivel de gasto en investigación de las facultades de la Universidad Nacional de Ingeniería no se encuentra directamente relacionado con la generación de publicaciones. En ese

sentido, Kuramoto (2016) manifiesta que los recursos del canon que perciben las universidades son invertidos por déficit de capacidades. Según Reátegui (2015), señaló la inversión de la Universidad Nacional de San Martín se ejecuta principalmente en el desarrollo de infraestructura.

Asimismo, Romaní et al. (2012) concluyen que es necesario una política que tenga como objetivo fortalecer la investigación por parte de las universidades pública, para lo cual es necesario establecer las prioridades de investigaciones y a partir de ello contar con la infraestructura, investigadores y financiamiento, como el canon, que se requiere para desarrollarlas. Finalmente, Garfias (2011) señala que la decisión de transferir recursos canon a las universidades públicas fue tomada sin considerar sus capacidades de investigación y en el contexto de un marco normativo universitario deficiente. En ese sentido, propone que determinados porcentajes del canon se destinen a la generación de capacidades físicas (infraestructura), intelectuales (investigadores) y para el desarrollo de proyectos de investigación alineados a las políticas nacionales y regionales de investigación.

En relación con estudios del ámbito internacional podemos mencionar a Botero et al. (2021), quienes concluyen que los recursos del Sistema General de Regalías (SGR) de Colombia destinados a financiar proyectos de ciencia, tecnología e innovación no viene logrando cerrar las brechas de desarrollo entre las regiones, ya que, algunas regiones son las que mayor número de proyectos han desarrollado y por lo tanto más recursos han logrado canalizar del SGR. Asimismo, Vargas et al (2021), consideran que el propósito de contar con la implementación de una metodología es definir y evaluar lineamientos que se encuentren orientados a optimizar los instrumentos de política basados en el emprendimiento, productividad, competitividad, ciencia, tecnología e innovación para las diferentes entidades que se encargan de ejecutar proyectos y programas de este tipo.

Por otro lado, Reyes (2019), señala que existe incidencia positiva entre los departamentos con altas capacidades en Ciencia, Técnica e Innovación y la ejecución de proyectos de CTI que

han sido financiados con fondos del SGR. Adicionalmente, indica que las entidades con mejor desempeño de indicadores de gestión presentan son las universidades. Asimismo, Quezada-Hofflinger y Vallejos-Romero (2018), manifiestan que, en Chile el Estado ha realizado una serie de reformas que han permitido introducir autofinanciamiento, competencia y eficiencia en las universidades, para lo cual se ha desarrollado indicadores para evaluarlas a fin de por medio de incentivos económicos vinculados a su ranking se promueva la eficiencia y calidad de éstas.

Sin embargo, estos indicadores no diferencian entre investigaciones que se generan de forma colaborativa con las investigaciones de autoría única, tampoco se toma en consideración el área a la cual se encuentra relacionada la investigación -ciencias naturales o humanidades-. En ese sentido, propone que se establezcan indicadores diferenciados que permitan reconocer e incentivar los esfuerzos realizados por las universidades en la generación de investigaciones.

Por su parte, Suárez-Cepeda (2016), demostró que solo 13 de los proyectos financiados por el FCTI presentan un enfoque regional, es decir, solo en el 4.9% de los proyectos participan más de dos departamentos, lo cual permite intuir que no se viene cumpliendo con la finalidad establecida en el FCTI. Finalmente, Becerra-Arévalo (2015), encuentra como resultado que la creación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación financiado por el SGR ha permitido incrementar en tres veces el presupuesto de Colciencias para proyectos de CTI, por medio de los cuales se espera que se redes entre regiones y agentes del Sistema Nacional de CTI.

La economía de la innovación estudia cómo se vinculan las variables económicas con el cambio técnico y la innovación, la cual tiene vastas teorías (Gutiérrez y Baumert, 2018). Según Motta y Morero (2021) señalan que a partir de los economistas clásicos se aprecia la relación entre el cambio técnico y productividad; Adam Smith (1776) en su libro “La riqueza de las naciones” inicia su tratado haciendo un análisis sobre las causas y efectos del avance técnico; asimismo John Stuart Mill (1848) sostenía que la productividad laboral estaba influenciada, entre otros factores, por los nuevos conocimientos y la creación de nuevas maquinarias (inventos), por

lo que concluyen que generalmente los economistas clásicos abordaban de manera indirecta la relación entre el crecimiento de la economía, la productividad y el cambio técnico y la innovación.

Sin embargo, en oposición a los economistas clásicos, List (1841) manifestó que se subestimaba la importancia del cambio técnico y la innovación, por tal razón organizó un sistema nacional con el objetivo de generar un cambio tecnológico que permita desarrollar la actividad industrial y el crecimiento de la economía del país, por lo cual se le considera el pionero con relación al tema de sistema nacional de innovación (Lundvall, 1992).

Según Acatitla (2018), en diversas obras de Karl Marx, principalmente en el *Capital* de 1867, se introduce una relación explícita entre el concepto cambio tecnológico y el capital, ya que explica que la dinámica de la acumulación del capital condiciona el proceso del avance científico y tecnológico. Dicho de otra manera, el capitalismo es dinámico pues el empresario se encuentra en constante competencia por lo que tiene que invertir parte de sus utilidades para desarrollar nuevas maneras de producir (Elster, 1992).

Schumpeter (1939), en contraposición a los neoclásicos consideraba que la innovación era el motor del crecimiento económico. En ese sentido, plantea la “destrucción creativa” como el proceso esencial del capitalismo, destruyendo lo antiguo para dar paso a lo nuevo, diferenciando la innovación en cinco tipos: i) introducción en el mercado de un nuevo bien, ii) uso de nuevas formas de producción, iii) acceder a nuevos mercados, iv) obtener una nueva fuente de materias primas, y v) modificación de la organización empresarial. Adicionalmente, el enfoque schumpeteriano evolucionó en dos momentos, en un primer momento denominado MARK I, corresponde a un escenario competitivo, en la cual las investigaciones no son determinadas por la economía (las investigaciones son exógenas). Por ello, los empresarios tienen como labor el identificar los inventos que consideran tienen potencial a fin de producirlos e introducirlos al mercado (innovaciones), este proceso es conocido como “destrucción creativa”. En un segundo

momento denominado MARK II, las investigaciones son desarrolladas por las grandes empresas, a este proceso se le denomina “acumulación creativa” (Gutiérrez y Baumert, 2018).

Posteriormente, surgen los modelos neoclásicos de crecimiento a la Solow, el cual se trata de un modelo en equilibrio y se le considera al cambio técnico como una variable exógena. Solow (1957) planteó que el crecimiento económico se le atribuye a los cambios de dotación de los factores productivos y el residuo no explicado de sus cálculos se lo imputó al avance de la ciencia (Motta y Morero, 2020).

Sobre la categoría canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación; según el Congreso de la República (2001; 2003; 2016; 2018) canon es el porcentaje que perciben los gobiernos regionales y municipalidades de los ingresos recaudados por el Estado por concepto de la explotación de los recursos naturales por parte de las empresas. Actualmente, los gobiernos regionales deberán ceder el 20% a las universidades de los recursos recibidos por canon, el cual deberá ser invertido en ciencia, tecnología e innovación y la infraestructura necesaria, a fin de dinamizar el desarrollo. A la fecha existen 5 tipos de canon, los cuales se mencionan a continuación: minero, hidroenergético, pesquero, forestal e hidrocarburos, este último se subdivide en gasífero y petrolero.

La Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2015; 2018) señala que la inversión en I+D tiene como propósito la generación de capital social desarrollado a partir del conocimiento producido por la I+D. Adicionalmente, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Colombia (Colciencias, 2016), un proyecto de CTel es un conjunto vinculado e integral de acciones de ciencia, tecnología e innovación, que busca lograr una finalidad, por medio de objetivos específicos, para lo cual hace uso en forma coordinada e interconectada de una metodología en un periodo definido, que se apoya en directrices, lineamientos, herramientas y recursos financieros, humanos, físicos o tecnológicos. El proyecto de CTel tiene como producto generar mejorar una situación, crear nuevo

conocimiento, aprovechar una oportunidad, con el objetivo de solucionar un problema existente o satisfacer una necesidad.

Asimismo, OECD (2015; 2018) considera que un proyecto en I+D está conformado por actividades de I+D que buscan alcanzar un objetivo en común. Además, cuenta con metas y resultados que se esperan lograr. El MEF (2018), considera que los proyectos de inversión son intervenciones de naturaleza temporal que permiten la generación de capital tangible e intangible destinadas a crear o modificar la capacidad de producción de bienes y servicios. Cabe precisar que dichas intervenciones son financiadas con recursos públicos total o parcialmente. Para Sapag et al. (2014), consideran que un proyecto consiste en la indagación de una solución a un problema que permite resolver una necesidad de la sociedad.

Por otra parte, Fontaine (2008) señala que un proyecto consiste en una intervención temporal que genera costos y beneficios, el reto consiste en identificar, medir y valorar los costos y beneficios relacionados al proyecto a fin de recomendar si es conveniente tomar la decisión de ejecutarlo o no. De otro lado, Beltrán y Cueva (2015), definen un proyecto como la unidad operacional que implementa acciones y consume recursos para la resolución de un problema de la sociedad. Adicionalmente, Ortegón et al (2005), definen proyectos de inversión pública como acciones que permiten resolver un problema para la sociedad o aprovechar una oportunidad, los cuales requerirán de recursos a fin de generar beneficios para la sociedad.

Asimismo, Kafka (1996), evaluar un proyecto consiste en identificar y cuantificar los costos y beneficios, la cual ayuda a decidir sobre la necesidad de ser implementada o desechada, independientemente de la decisión, permite obtener información sobre las alternativas de implementación, los riesgos y la rentabilidad esperada. Finalmente, las Naciones Unidas (1958) definen un proyecto como la recolección de información que permite analizar las ventajas y desventajas de asignar recursos para la producción de bienes y/o servicios.

La OECD (2015; 2018), señala que la investigación y desarrollo experimental consisten en el desarrollo de actividades que permiten crear de manera sistémica conocimiento en todos los campos -incluso el social, cultural y humano-, y encontrar nuevos usos a partir del stock de conocimiento generado. Por otro lado, la investigación básica consiste en el desarrollo de actividades que permiten generar nuevos conocimientos, es decir, incrementar el stock de conocimiento. Sin embargo, no tienen como objetivo que sean aplicados o utilizados (OECD, 2015; 2018).

Asimismo, la OECD (2015; 2018) manifiesta que la investigación aplicada consiste en la utilización del conocimiento generado en la investigación básica para un objetivo determinado. En relación con el desarrollo experimental, se puede mencionar que son trabajos realizados a partir del conocimiento generado en la investigación con el objetivo de producir nuevos productos, procesos o mejorar los existentes (OECD, 2015; 2018). Con respecto a la innovación, la OECD (2018) considera que se da cuando un producto o proceso -nuevo o mejorado- está siendo utilizado. Según Schumpeter (1939), entendió la innovación como un proceso de transformación, económica, social y cultural que impulsa el crecimiento económico e identificó cinco tipos: introducción en el mercado de nuevos bienes y servicios, uso de nuevas formas de producción, acceso a nuevos mercados, generación de una nueva fuente de materias primas, y cambio en el modelo organizacional.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, s.f.) considera que los Sistemas Nacionales de Innovación están conformados por las instituciones, agentes y normativa que permite la absorción y uso de tecnologías, la relación sistémica de estos tres elementos define la capacidad de generar, adaptar, adquirir y difundir los nuevos conocimientos y tecnologías en la actividad socioeconómica de los países.

Para Fontaine (2008), la formulación considera la evaluación económica de las alternativas tecnológicas propuestas por diferentes especialidades como civil, administradores,

sociólogos, entre otros, es decir, en el proceso de formulación participará un equipo multidisciplinario que propondrá el proyecto. Adicionalmente, para Ortegón et al (2005), la formulación inicia con identificar ideas, prosigue con la definición de los objetivos a fin de elaborar un perfil que posteriormente será sometido a análisis. Dicho proceso es de mejor calidad si durante su desarrollo se plantean las interacciones que resulten necesarias desarrollar de manera participativa con los agentes involucrados.

Según la Real Academia Española (RAE, 2014), una metodología es la ciencia del método. Consiste en la secuencia de métodos que se deben seguir para desarrollar una investigación científica. Por otro lado, para Guerrero-Chanduví, (2017) metodología es la forma ordenada del hacer, es el procedimiento que se desarrolla en las ciencias para llegar a conocer la verdad y difundir sus resultados. Adicionalmente, para el Ministerio de Desarrollo Social de Chile (2013), una metodología para la formulación de proyectos es una guía para la elaboración de proyectos sociales. Según Guerrero-Chanduví (2017), se entiende como un plan para la elaboración de un proyecto, también se le considera como el proyecto del proyecto. Finalmente, el MEF (s.f.) señala que la ejecución presupuestaria es la etapa en la cual se reciben los ingresos hasta ser utilizados para atender los gastos comprometidos.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación del presente trabajo es básica, pues busca generar nuevos conocimientos para sumar al stock de conocimiento actual y no tiene como objetivo resolver un problema (OCDE, 2015; 2018; Sánchez et al., 2018), permite comprender los aspectos esenciales de los fenómenos, hechos observables o relaciones que se establecen (Concytec, 2018). El enfoque de la investigación es cualitativo debido a que tiene como objetivo interpretar a la categoría de estudio. Este enfoque permite el análisis del comportamiento, opiniones y actitudes, por lo tanto, se realiza en función de la percepción del investigador y los resultados que no están vinculados a un análisis cuantitativo, para su desarrollo es posible aplicar entrevistas en profundidad (Kothari & Garg, 2020).

El diseño del presente trabajo es fenomenográfico, mediante el cual se analiza cómo las personas perciben un fenómeno en particular y permite a los investigadores representar las características de una experiencia que la diferencia de otras (Kettunen & Tynjälä, 2018). Asimismo, el estudio fenomenográfico se centra en investigar cualitativamente las diferentes formas de experimentar un determinado fenómeno; consiste en un estudio sistémico que comprende el levantamiento de la información, su análisis y la difusión de los resultados (González-Ugalde, 2014).

Adicionalmente, las principales diferencias entre la fenomenología y el diseño fenomenográfico, consisten en que el primero describe el mundo de la persona, la fenomenografía busca describir la experiencia del mundo que tiene el sujeto. En otras palabras, la fenomenología realiza el análisis en primera persona, mientras que la fenomenología comprende el análisis en segunda o tercera persona, es decir, investiga la experiencia de otras personas mas no la de uno mismo. La fenomenología analiza la experiencia inmediata. En cambio, la fenomenografía estudia la experiencia y lo conceptual. La fenomenología utiliza el qué

y el cómo para diferenciar 2 aspectos de conciencia, en cambio la fenomenografía para diferenciar 2 aspectos de pensamiento (Mahncke, 2010).

3.2 Categoría, subcategorías y matriz de categorización

Categoría: Canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación

Subcategorías:

- Formulación de proyectos de inversión en CTI.
- Ejecución de proyectos de inversión en CTI con canon.
- Metodologías para formular proyectos de inversión en CTI.

La matriz de categorización se adjunta en el anexo 1 del presente estudio.

3.3 Escenario de estudio

En la investigación cualitativa se describe al escenario como: el sitio o lugar y tiempo; también los permisos y accesos, siendo un factor importante, que esta descripción sea particularizada y completa (Hernández y Mendoza, 2018).

En ese sentido, la presente investigación tuvo como escenario a las universidades públicas que percibieron canon en el período 2018 – 2022. Las universidades públicas son comunidades académicas dedicadas a la docencia y la investigación, creadas por Ley, las cuales están conformadas por estudiantes, profesores y graduados. Adicionalmente, son consideradas como personas jurídicas de derecho público (Congreso de la República, 2014).

3.4 Participantes

Para elegir a los integrantes de la muestra se tomó en cuenta su disponibilidad y si es conveniente considerar su participación en el desarrollo del presente trabajo de investigación (Hernández y Mendoza, 2018).

Por consiguiente, participaron 01 profesional de la entidad rectora del sistema de inversión pública; 01 del órgano rector de ciencia y tecnología; 01 de una universidad pública y 01 experto, con experiencia en proyectos de inversión e inversiones en ciencia, tecnología e innovación. El primer participante cuenta con más de 15 años de experiencia en proyectos de inversión, el segundo participante tiene más de 10 años de experiencia general y cuenta con experiencia en proyectos de inversión, el tercer participante presenta más de 10 años de experiencia en proyectos de inversión, y el cuarto participante dispone de más de 20 años de experiencia en proyectos de inversión.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el trabajo de investigación presente se aplicó como técnica la entrevista de profundidad, la misma que permite el intercambio de información entre el entrevistado y el investigador (Hernández y Mendoza, 2018; Carrasco, 2019). Asimismo, se utilizó la guía de entrevista semiestructurada como instrumento de recolección de datos. Cabe precisar que, se desarrolló una prueba piloto con el objetivo de identificar oportunidades de mejora, para lo cual se entrevistó un experto con características similares a los profesionales que fueron entrevistados. Finalmente, cabe mencionar que la guía fue desarrollada considerando la estructura de categorización de la presente investigación y comprende una serie de preguntas abiertas con la finalidad que los entrevistados puedan manifestar sus opiniones sobre los temas encuestados.

3.6 Procedimientos

La presente investigación fue desarrollada considerando los pasos siguientes:

Primero, se elaboró la guía de entrevista semiestructurada teniendo en cuenta las categorías y subcategorías. A continuación, desarrolló una prueba piloto con la finalidad encontrar oportunidad de mejora a los instrumentos de recolección de datos, la cual se realizó el

12 de junio de 2022, por medio de la plataforma de Zoom y tuvo una duración aproximada de 30 minutos. Adicionalmente, se realizó la validación de la guía de entrevistas semiestructurada. Posteriormente, se desarrollaron las entrevistas a 01 profesional del órgano rector del sistema de inversión pública, 01 profesional del órgano rector de ciencia y tecnología, 01 de una universidad pública y 01 experto individual, las cuales fueron previamente coordinadas, grabadas con el consentimiento de los entrevistados (Ver anexos), las cuales se llevaron a cabo por medio de la plataforma de Zoom entre el 24 de junio del 2022 al 30 de junio del 2022 y tuvieron una duración entre 30 a 60 minutos. Finalmente, mencionar que a través de la aplicación de la guía de entrevista semiestructura fue posible obtener la información de parte de los profesionales entrevistados.

3.7 Rigor científico

Según Rojas y Osorio (2017) manifiestan que para evaluar la calidad de un estudio cualitativo usualmente autores como Guba y Lincoln (1985), Ruiz e Ispizua (1989), Castillo y Vásquez (2003), Mertens (2005) y Franklin y Ballau (2005) coinciden en que es necesario tener en cuenta los criterios de dependencia, credibilidad, confirmabilidad y transferencia.

La **dependencia** consiste en la confiabilidad de la investigación (Hernández et al., 2014), es decir, la consistencia de los resultados que se obtienen a partir de distintas investigaciones que recogen datos similares y los someten a los análisis idénticos (Saumure y Given, 2008; Franklin y Ballau, 2005). Para ello, se desarrolló una guía de entrevista semiestructura, la cual, fue sometida a validación por parte de un experto con más de 15 años de experiencia en proyectos de inversión. Adicionalmente, la guía semiestructurada fue mejorada aplicando una entrevista piloto a fin de verificar que las preguntas eran claras y de fácil comprensión.

La **credibilidad** consiste en que los resultados obtenidos en la investigación reflejen la realidad. (Bisquerra et al., 2009). Adicionalmente, mencionar que la triangulación es una medida

que permite mejorar la credibilidad de un trabajo de investigación (Creswell, 2014). En el proceso de desarrollo de la investigación la posición del investigador fue neutral y adicionalmente en la transcripción de las entrevistas éstas fueron realizadas de acuerdo a como fueron brindadas.

La **confirmabilidad** es el esfuerzo de presentar la información lo más objetiva y neutral posible (Bisquerra et al., 2009). Los medios usados en la presente investigación, como la aplicación de la guía de entrevista semi estructurada, garantizan la fiabilidad de la información recabada de parte de los entrevistados. Adicionalmente, en los casos que se presentaron dudas sobre lo expresado por los participantes, estas dudas les fueron consultadas.

La **transferencia**, no consiste en generalizar las conclusiones de una investigación cualitativa, sino que su esencia se utilice en otras realidades (Savin-Baden & Howell, 2013; Morse, 2012; Williams et al., 2005). Difícilmente los resultados de una investigación cualitativa se transferirán a otra realidad, pero sí es posible transferir las pautas para poder formarse una idea del problema en general y analizar la posibilidad de utilizar algunas soluciones en otro contexto (Hernández et al., 2014). En ese sentido, es posible que un investigador tome como punto de referencia el presente trabajo a fin de que desarrolle una investigación.

3.8 Método de análisis de datos

En base a la información recabada, para el análisis de datos se tomó en consideración las orientaciones de Seid (2016), las cuales consisten en cinco pasos: Primer paso, se realizó la transcripción exacta de las entrevistas realizadas; segundo paso, se preparó y organizó la información por ejes temáticos, lo cual facilitó identificar y agrupar la información en base a dichos ejes; tercer paso, se realizó la codificación de las ideas más relevantes a fin de clasificarlas por características comunes; cuarto paso, se analizó la información por ejes temáticos vinculados a los objetivos; quinto paso, se sintetizó la opinión de los entrevistados, los cuales se presentaron como resultados.

3.9 Aspectos éticos

La presente investigación será desarrollada tomando en cuenta los principios éticos de justicia, no maleficencia, autonomía y beneficencia.

En cuanto al principio de **justicia**, según Lugo (como se citó en Palencia y Ben, 2013) se entiende como la promoción de la equidad en cualquier circunstancia, que permita la asignación adecuada de beneficios y riesgos. En ese sentido, se aplicó el mencionado principio aplicando las normas APA -Séptima edición- citando correctamente a los autores de las ideas que sirvieron de insumo para la presente investigación, respetando así la propiedad intelectual.

Con respecto a la **beneficencia**, consiste en la voluntad de hacer el bien a los demás, de beneficiar o querer lo bueno con nuestras acciones a otros individuos (Vélez y Zuleta 2020). Se aplicó este principio informando a los entrevistados sobre los beneficios de realizar la presente investigación y que no existe riesgo alguno.

En relación con la **no maleficencia**, consiste en no perjudicar, no hacer el mal (Manrique et al., 2015). En ese sentido, se consideró importante mantener el respeto a cada uno de los participantes que aportaron al desarrollo del presente trabajo como el asesor de tesis, entrevistados, entre otros.

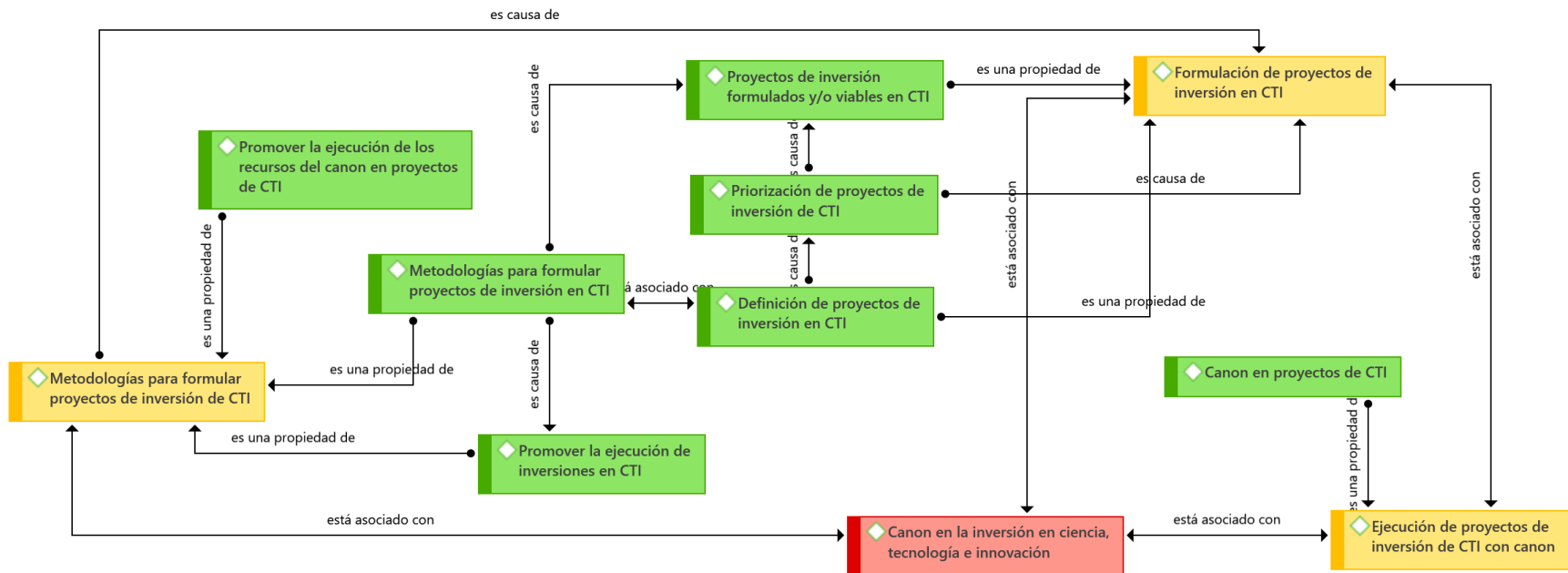
Finalmente, según Díaz (como se citó en Mazo, 2012) considera la **autonomía** como la capacidad de pensar por sí mismo, con libertad, con sentido común y considerando un contexto determinado en el cual se encuentra ubicado. En ese sentido, se entiende como la persona que cuenta con la madurez y edad mental para tomar sus propias decisiones. En ese sentido, se aplicó este principio mediante el consentimiento informado y se respetó la decisión de participar y las opiniones de los entrevistados.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el capítulo presente se exhiben los resultados de las entrevistas desarrolladas y se desarrolla la discusión de estos.

Figura 1

Canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación



Por medio de la figura 1 se aprecia que la categoría central canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación se encuentra asociada con las subcategorías formulación de proyectos de inversión en CTI, ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon y metodologías para formular proyectos de inversión de CTI.

De la subcategoría formulación de proyectos de inversión en CTI se desprenden los códigos definición de proyectos de inversión en CTI, priorización de proyectos de inversión en CTI, y proyectos de inversión formulados y/o viables en CTI; de la subcategoría ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon se desprende el código canon en proyectos de CTI; y con respecto a la subcategoría metodologías para formular proyectos de inversión en CTI se desagrega en metodologías para formular proyectos de inversión en CTI, promover la ejecución de inversiones en CTI, y promover la ejecución de los recursos del canon en proyectos de CTI. Finalmente, mencionar que la subcategoría metodologías para formular proyectos de inversión en CTI es causa de la formulación de proyectos de inversión en CTI y está a su vez se encuentra asociado a la ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon.

Categoría: Canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación

La categoría canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación corresponde con identificar si las universidades públicas utilizaron los recursos del canon en la ejecución de inversiones en ciencia, tecnología e innovación.

Esta categoría se relacionó con el objetivo general, el cual consiste en analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo el 2018-2022.

Tabla 1*Opiniones sobre el canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación*

Categoría	Códigos	Citas extraídas de las entrevistas
Canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación	Canon en proyectos de CTI	“Ejecución muy baja en términos de proyectos orientados a la I+D en infraestructura y equipamiento e inexistente en términos de activos intangibles” (SC2CO1E1:287-288). “Hay universidades públicas que tienen canon, pero no las utilizan para hacer investigación, para hacer ciencia, tecnología e innovación” (SC2CO1E2:278-280).

Fuente: Elaboración propia 2022.

Lo expresado por los entrevistados coincide con Aguilar y Zevallos (2021), que señalan que los recursos del canon que están siendo ejecutados por las universidades públicas se vienen invirtiendo principalmente en la construcción de infraestructura, y muy poco para la generación de productos científicos, lo cual dista de los lineamientos establecidos por la Ley del Canon que autorizaba a las universidades a recibir una fracción del canon para ser invertido en investigación con el fin de promover el desarrollo de sus respectivas regiones, en parte esto es explicado porque que las universidades consideran que la investigación es una actividad, por tanto es financiada con gasto corriente y no se encontraría enmarcada en la normatividad del Invierte.pe. Cabe precisar que esto último difiere con la opinión de uno de los entrevistados que considera que sí es posible el desarrollar proyectos de inversión intensivos en intangibles que permitan generar una semilla mejorada, nuevos procesos o prototipos.

Subcategoría 1: Formulación de proyectos de inversión en CTI

La subcategoría formulación de proyectos de inversión en CTI consiste en identificar si las universidades públicas han elaborado proyectos de inversión en CTI.

Esta subcategoría se relacionó con el objetivo específico 1, el cual corresponde en analizar si las universidades públicas han formulado proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022.

Tabla 2*Opiniones sobre la formulación de proyectos de inversión en CTI*

Subcategoría	Códigos	Citas extraídas de las entrevistas
Formulación de proyectos de inversión en CTI	Proyectos de inversión de CTI viables	<p>“Una fracción muy pequeña han sido orientados a desarrollar capacidades en infraestructura y equipamiento a nivel de laboratorios, estos proyectos si tienen como finalidad ser proyectos de CTI, proyectos de investigación, porque ayudan a la capacidad de crear conocimiento, pero no he visto proyectos que añadan activos intangibles o capacidad de generación de activos intangibles, entiéndase como la fabricación de prototipos o desarrollo de innovaciones” (SC1CO3E1:139-144)</p> <p>“La Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas viene construyendo un centro de investigación de ingeniería civil” (SC1CO3E2:98-100)</p> <p>“A nivel nacional, según tengo referencia, no hay ninguna universidad pública que tenga proyectos de inversión relacionados con la investigación especializada” (SC1CO3E3:89-92).</p>
	Definición de proyectos de inversión de CTI	<p>“En la Universidad San Agustín hemos formulado 4 proyectos de investigación (...) que van a crear las condiciones para que los investigadores puedan hacer uso de esta infraestructura” (SC1CO1E3:27-31)</p>

Fuente: Elaboración propia 2022.

Con relación a la subcategoría 1, los entrevistados están de acuerdo que en el período 2018-2022 los proyectos de inversión formulados por parte de las universidades públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación en el país son muy escasos. Sin embargo, solo un entrevistado hace la precisión que es posible formular proyectos de inversión en CTI intensivos en intangibles, de los cuales no ha visto ninguno.

En ese sentido, Aguilar y Zevallos (2021) nos indican que las universidades públicas manifiestan que los proyectos de investigación son implementados como actividades, es decir, con cargo a gasto corriente, razón por la cual, no aplican las normas del Invierte.pe. En relación

con proyectos de infraestructura, realizaron una revisión de los proyectos de inversión enmarcados en investigación encontrando que muchos de ellos no corresponderían a esta línea, resaltan los ejemplos del mejoramiento del tendido eléctrico correspondiente a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (CUI 2335497) y la construcción de un cerco perimetral para la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (CUI8 2440851).

En ese sentido, los entrevistados coinciden plenamente con Aguilar y Zevallos (2021), pues de la revisión que realizaron de proyectos de infraestructura orientados a ciencia y tecnología, no llegaron a encontrar proyectos en esta línea, lo cual corrobora lo manifestado por tres de los entrevistados que los proyectos de inversión de ciencia, tecnología e innovación formulados por las universidades públicas son muy escasos. Adicionalmente, Aguilar y Zevallos (2021) manifiestan que las universidades públicas desarrollan proyectos de investigación como actividades, por tanto, no se encuentran enmarcados en la normatividad del Invierte.pe, lo cual coincide y explica la opinión de uno de los entrevistados que manifiesta no haber visto proyectos de ciencia, tecnología e innovación intensivos en intangibles que permitan generar una semilla mejorada, un nuevo proceso o un prototipo.

Subcategoría 2: Ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon

La subcategoría ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon consiste en identificar si las universidades utilizaron recursos del canon para implementar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación.

Esta subcategoría se relacionó con el objetivo específico 2, el cual corresponde en analizar si los recursos del canon se utilizaron para ejecutar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación desarrolladas por las propias universidades públicas del 2018 al 2022.

Tabla 3*Opiniones sobre la ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon*

Subcategoría	Códigos	Citas extraídas de las entrevistas
Ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon		“Ejecución muy baja en términos de proyectos orientados a la I+D en infraestructura y equipamiento e inexistente en términos de activos intangibles” (SC2CO1E1:287-288).
	Canon en proyectos de CTI	“Hay universidades públicas que tienen canon, pero no las utilizan para hacer investigación, para hacer ciencia, tecnología e innovación” (SC2CO1E2:278-280).
		“No se ha utilizado realmente para alentar la investigación, tampoco para orientar el desarrollo experimental, y mucho menos para prototipados” (SC2CO1E4:110-111)

Fuente: Elaboración propia 2022.

Con respecto a la subcategoría 2, tres de los entrevistados concuerdan en que los recursos del canon no se utilizan o se utilizan muy poco para desarrollar proyectos de inversión o proyectos de investigación en ciencia, tecnología e innovación.

Aguilar y Zevallos (2021), señalan que las universidades públicas registraron un gasto en investigación en el 2015 ascendente a S/ 226 millones, lo cual representó un 6.8% con respecto a su gasto total. Al 2019, dicho monto se incrementó hasta alcanzar S/ 408 millones, es decir, 9% de su gasto total. Adicionalmente, manifiestan que el 25% del gasto destinado a la investigación corresponde a la fuente de financiamiento recursos determinados (canon). Si bien es cierto inicialmente la Ley del Canon -Ley N° 27506- establecía que dichos recursos deberían estar destinados a invertirse en ciencia y tecnología, lejos de lograr dicho propósito, los recursos del canon se han constituido como una fuente para financiar infraestructura, y muy poco para el desarrollo de la investigación.

De lo expuesto, tres de los entrevistados coinciden con Aguilar y Zevallos (2021) al señalar que los recursos del canon no son utilizados o se utilizan muy poco para financiar proyectos de ciencia, tecnología e innovación, lo cual no se encuentra alineado a lo establecido

inicialmente por la Ley del Canon que señalaba que las universidades percibirían una fracción del canon con el objetivo que dichos recursos deberían ser invertidos para financiar investigaciones a fin de contribuir con el desarrollo de sus regiones.

Subcategoría 3: Metodologías para formular proyectos de inversión de CTI

La subcategoría metodologías para formular proyectos de inversión de CTI consiste en identificar si el contar con metodologías para formular proyectos de inversión de CTI permitirá que las universidades públicas ejecuten los recursos provenientes del canon.

Esta subcategoría se relacionó con el objetivo específico 3, el cual corresponde en analizar si la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas.

Tabla 4

Opiniones sobre metodologías para formular proyectos de inversión de CTI

Subcategoría	Códigos	Citas extraídas de las entrevistas
Metodologías para formular proyectos de inversión de CTI	Promover la ejecución de los recursos del canon en proyectos de CTI	<p>“Sería neutral, es decir, podría ser aplicado este instrumento metodológico para proyectos que se financian por cualquier tipo de fuente, por recursos ordinarios, por endeudamiento público, por recursos directamente recaudados y eventualmente por recursos determinados. En este caso, el canon, no habría ninguna definición particular” (SC3CO3E1:318-321).</p> <p>“Sería independiente porque los instrumentos metodológicos en general deben ser utilizados con recurso de canon o con otros recursos” (SC3CO3E2:354-355).</p> <p>“Obviamente, hay una correlación muy directa diría yo entre estas variables” (SC3CO3E3:308).</p>

Fuente: Elaboración propia 2022.

Con respecto a la subcategoría 3, dos de los entrevistados concuerdan que los instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación serían neutrales con respecto a la ejecución de recursos del canon por parte de las universidades públicas. Sin embargo, uno de los entrevistados considera que si promovería la ejecución de los mencionados recursos.

Vargas et al (2021), considera que el propósito de contar con la implementación de una metodología es definir y evaluar lineamientos que se encuentren orientados a optimizar los instrumentos de política basados en el emprendimiento, productividad, competitividad, ciencia, tecnología e innovación para las diferentes entidades que se encargan de ejecutar proyectos y programas de este tipo.

De lo mencionado, uno de los entrevistados menciona que el desarrollo de un instrumento metodológico para la formulación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación promoverían la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas. Asimismo, Vargas et al complementan que la implementación de una metodología permitirá evaluar y optimizar los lineamientos de política en ciencia tecnología e innovación, es decir, considerando que la Ley del Canon señala que las universidades públicas perciben canon para invertirlos en desarrollar ciencia y tecnología, dicha metodología permitiría contribuir con el mandato establecido en la mencionada Ley.

V. CONCLUSIONES

Del análisis realizado sobre cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo 2018-2022, se concluye lo siguiente:

Primera: El uso de los recursos del canon para ejecutar inversiones en ciencia, tecnología e innovación ha sido muy escaso en relación con proyectos intensivos en infraestructura e inexistente con respecto a proyectos intensivos en intangibles, para que dichas inversiones sean priorizadas para ser formuladas y/o ejecutadas han seguido los procedimientos establecidos en la programación multianual de inversiones del Invierte.pe y sustentada con resoluciones de consejo universitario.

Segunda: Con respecto al objetivo específico 1 “Analizar si las universidades públicas han formulado proyectos inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022”, se concluye que la formulación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación intensivos en infraestructuras -como laboratorios o centros de investigación- por parte de las universidades públicas ha sido muy escasa, y de otra parte no se ha formulado ningún proyecto de inversión pública de ciencia, tecnología e innovación intensivos en intangibles -que permitan producir una semilla mejorada, un nuevo proceso o un prototipo- por parte de las referidas entidades.

Tercera: En lo correspondiente con el objetivo específico 2 “Analizar si los recursos del canon se utilizaron para ejecutar proyectos en ciencia, tecnología e innovación desarrolladas por las propias universidades públicas del 2018 al 2022”, se concluye que el gasto del canon por parte de las universidades en proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación intensivos en infraestructura fue muy escasa e inexistente en relación con proyectos intensivos en intangibles.

Cuarta: En relación con el objetivo específico 3 “Analizar si la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades

públicas”, se concluye que, contar con una metodología específica en la materia sería independiente a la fuente de financiamiento que se usará para financiar la ejecución de proyectos de inversión en CTI; por lo tanto, el disponer de la referida metodología no garantiza que los proyectos de inversión se ejecuten con recursos del canon.

VI. RECOMENDACIONES

En base a los hallazgos expuestos en la presente investigación se recomienda:

Primera: Que el Concytec por intermedio de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) en coordinación con el Ministerio de Educación y el Ministerio de Economía y Finanzas desarrollen un Programa de Incentivos dirigido a las universidades públicas para promover la formulación y ejecución de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación con recursos del canon.

Segunda: Que la Oficina de Programación Multianual de Inversiones de la PCM en coordinación con el Concytec diseñe y ejecute un plan de capacitación que tenga como finalidad promover la formulación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación, con especial énfasis en el desarrollo de proyectos intensivos en activos intangibles, sin perder de vista el monitoreo de los resultados obtenidos a fin de mejorar el diseño y ejecución del referido plan.

Tercera: A fin de impulsar el uso de recursos del canon orientados a investigación es importante que el Concytec desarrolle instrumentos para que los recursos del canon con los que cuentan los gobiernos regiones y locales financien la ejecución de esta tipología de proyectos. Además, desarrolle formatos estandarizados para la elaboración de estudios definitivos de proyectos intangibles que permitan uniformizar y personalizar los conceptos, partidas, unidades de medida y agilizar la ejecución de estas inversiones.

Cuarta: Que la Oficina de Programación Multianual de Inversiones de la PCM en coordinación con el Concytec y con la asistencia técnica del Ministerio de Economía y Finanzas, elabore los lineamientos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación, con especial énfasis en proyectos intensivos en activos intangibles, a fin que el país utilice todas las capacidades de las universidades para desarrollar, con recursos de inversión, investigaciones aplicadas, desarrollo experimental e innovaciones orientados a cubrir las necesidades del sector privado con la finalidad de mejorar la productividad, competitividad y crecimiento socioeconómicos en sus respectivas regiones.

Quinta: A la comunidad científica se sugiere analizar la participación de las universidades públicas en los programas de inversión nacionales -PNIPA, PNIA e Innovate-, en la producción de nuevos procesos, productos, prototipos y su impacto en número de patentes registradas y la mejora de la productividad del sector privado.

REFERENCIAS

- Aghion, P. & Howitt, P (1992). A model of growth through creative destruction, *Econometrica*, 60 (2), 323-351. <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:12490578>
- Aghion, P. & Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. The MIT Press. [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=tLuqjIVJUcoC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Aghion+y+Howitt+\(1998\)+%E2%80%9CEndogenous+Growth+Theory%E2%80%9D.+Cambridge,+MA:+MIT+Press&ots=myIX2sQhaR&sig=rR9Qtb2qupDoZ1H8wls3ijViHxw#v=onepage&q=Aghion%20y%20Howitt%20\(1998\)%20%E2%80%9CEndogenous%20Growth%20Theory%E2%80%9D.%20Cambridge%2C%20MA%3A%20MIT%20Press&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=tLuqjIVJUcoC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Aghion+y+Howitt+(1998)+%E2%80%9CEndogenous+Growth+Theory%E2%80%9D.+Cambridge,+MA:+MIT+Press&ots=myIX2sQhaR&sig=rR9Qtb2qupDoZ1H8wls3ijViHxw#v=onepage&q=Aghion%20y%20Howitt%20(1998)%20%E2%80%9CEndogenous%20Growth%20Theory%E2%80%9D.%20Cambridge%2C%20MA%3A%20MIT%20Press&f=false)
- Aguilar, K. y Zevallos, P. (2021). *Análisis del gasto destinado a investigación científica en las universidades públicas*. [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico]. Repositorio institucional. https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3308/Aguilar%2C%20Karen_Trabajo%20de%20investigaci%C3%B3n_Maestria_2021%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Amaiquema, F., Vera, J. y Zumba, I. (2019). Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación científica, *Revista Conrado*, 15(70), 354-360. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990_#:~:text=En%20la%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20puede,tanto%20no%20hay%20mediciones%20posibles.
- Becerra-Arévalo, Y. (2015). Sistema general de regalías: nuevos recursos para la ciencia, tecnología e innovación en Colombia. *Revista CEA*, 1(1), 75-91. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3520286
- Beltrán, A. y Cueva, H. (2015). *Evaluación social de proyectos para países en desarrollo*. Universidad del Pacífico, Fondo Editorial.

- Bisquerra, R., Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M., & Vilá, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. <https://bit.ly/3polm9l>
- Botero, M., Marengo, J. y Cortés, O. (2021). *La innovación tecnológica como fenómeno territorial: implementación de CTel a través de los recursos de regalías*. Universidad del Rosario. https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/32135/DT%20FEIPU%2002_fina_l.pdf?sequence=7&isAllowed=y
- Cameron, G. (1999). Why did UK manufacturing productivity growth slow down in the 1970s and speed up in the 1980s? *Nuffield College, Oxford*. <http://www.nuffield.ox.ac.uk/economics/papers/1999/w24/ch3.pdf>
- Cameron, G. (2003). Why did UK manufacturing productivity growth slow down in the 1970s and speed up in the 1980s? *Económica*, 70(277), 121-141. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1468-0335.d01-50>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Editorial San Marcos.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (s.f.). *Acerca de Innovación, ciencia y tecnología*. <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-ciencia-y-tecnologia/acerca-innovacion-ciencia-tecnologia>
- Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - Reglamento RENACYT. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (2018). https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE. <https://bit.ly/3mOxHTv>
- Decreto Legislativo 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación

Multianual y Gestión de Inversiones. (2016, 30 de noviembre). Presidencia de la República.

<https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/decretos-legislativos/15603-decreto-legislativo-n-1252/file>

Decreto Supremo N° 284-2018-EF, Aprueban el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (2018). Presidencia de la República. <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/decretos-supremos/18647-decreto-supremo-n-284-2018-ef-1/file>

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Colombia (2016). *Tipología de proyectos calificados como de carácter científico, tecnológico e innovación. Criterios y condiciones para su caracterización.* https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/Anexo3-tipologia-proyectos-version4_1.pdf

Elster, J. (1992). *El cambio tecnológico: Investigación sobre la racionalidad y la transformación social.* Gedisa editorial.

Fontaine, E. R. (2008). *Evaluación social de proyectos.* Pearson Educación de México S.A. de C.V. <https://economicas.unsa.edu.ar/iie/archivos/syc/Fontaine.pdf>

Franklin, C. & Ballau, M. (2005). Reliability and validity in qualitative research. En: Grinnell, R. & Unrau, Y. (Eds.). *Socialwork: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches*, 438-449.

Garfias, M. (2011). *La investigación en la universidad pública regional y los fondos del canon, 2004-2008.* Instituto de Estudios Peruanos –IEP. https://repositorio.iep.org.pe/bitstream/handle/IEP/818/garfias_lainvestigacionenlauniversidad.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Grossman, G. y E. Helpman (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy.* Cambridge: MIT Press, 1991

<https://books.google.com.pe/books?id=4ikgmM2vLJ0C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

González Ugalde, C. (2014). Investigación fenomenográfica. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(14), 141-158.
<https://www.redalyc.org/pdf/2810/281032883011.pdf>

Guerreo-Chanduví, D. (2017). *Metodologías para formular y evaluar proyectos*. Universidad de Piura.
<https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3367/3. Metodologias para formular y evaluar proyectos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gutiérrez, C. y Baumert, T. (2018). Smith, Schumpeter y el estudio de los sistemas de innovación. *Revista Economía y Política*, 5(1), 93-111.
<http://www.economiaypolitica.cl/index.php/eyp/article/view/54>

Hernandez, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hernandez, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación.
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hern%c3%a1ndez-%20Metodolog%c3%ada%20de%20la%20investigaci%c3%b3n.pdf>

Herrera, F. y Suárez, J. (2021). Rol de las universidades en el Sistema Nacional de Innovación mexicano. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 26, (93), 139-157
<https://www.redalyc.org/journal/290/29066223010/html/>

Huánuco, M. (2017). *Ejecución Presupuestal en investigación científica en la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2011-2014* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/15262/Hu%c3%a1nuco_TMD_C.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Huaylla, C., Moreno, M. y Moreno, O. (2017). *Investigación en salud y uso de recursos de Canon minero en una universidad pública del Perú*. Acta Médica Peruana. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172017000300014&script=sci_arttext&tlng=pt

Kafka, F. (1996). *Evaluación estratégica de proyectos de inversión*. Universidad del Pacífico. [Evaluacion estrategica de proyectos de inversion folke kafka parte | César Flores Alfaro - Academia.edu](#)

Kettunen, J. & Tynjälä, P. (2018). Applying phenomenography in guidance and counselling research. *British Journal of Guidance & Counselling*, 46(1), 1-11. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03069885.2017.1285006?scroll=top&needAccess=true>

Kothari, C. & Garg, G. (2020). *Research methodology: Methods and techniques*. New age international publishers. <https://www.newagepublishers.com/samplechapter/000896.pdf>

Kuramoto, J. (2016). *Ciencia, tecnología e innovación. Balance de Investigación en Políticas Públicas 2011 – 2016 y Agenda de Investigación 2017 – 2021*. Consorcio de Investigación Económica y Social – CIES. https://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/balance_y_agenda_juana_kuramoto_0.pdf

Ley 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (2000, 27 de junio). Congreso de la República. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snip/2015/1.Ley27293-Ley que crea el SNIP\(2014 agosto\).pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snip/2015/1.Ley27293-Ley que crea el SNIP(2014 agosto).pdf)

Ley 27506, Ley de Canon (2001, 09 de junio). Congreso de la República.

<https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Ley%20N%2027506.pdf>

Ley 30220, Ley Universitaria (2014, 03 de julio). Congreso de la República.

<https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0021/ley-universitaria-30220.pdf>

Lincoln, Y. & Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

https://books.google.com.pe/books?hl=en&lr=&id=2oA9aWINEooC&oi=fnd&pg=PA5&sig=GoKaBo0eloPy4geqRyuozZo1CqM&dq=naturalistic+inquiry&prev=http://scholar.google.com/scholar%3Fq%3Dnaturalistic%2Binquiry%26num%3D100%26hl%3Den%26lr%3D&redir_esc=y#v=onepage&q=naturalistic%20inquiry&f=false

List, F. (1979). *Sistema Nacional de Política Económica* (M. Sánchez). Fondo Cultura Económica.

(Trabajo originalmente publicado en 1841). <https://archive.org/details/sistema-nacional-de-economia-politica-friedrich-list-v>

Loayza, N. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el

Mundo. *Revista Estudios Económicos*, (31), 9-28.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf>

López Vélez, L. y Zuleta Salas, G (2020). El principio de beneficencia como articulador entre la teología moral, la bioética y las prácticas biomédicas. *Franciscanum*, 62(174) 1-30.

<http://www.scielo.org.co/pdf/frcn/v62n174/0120-1468-frcn-62-174-7.pdf>

Lundvall, B. (2009). *Sistemas Nacionales de Innovación: Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción* (E. Luján). USAM Edita. (Trabajo originalmente publicado en 1992).

Mahncke, M. (2010). *Enfoques de aprendizaje y de estudio de los estudiantes universitarios*.

[Tesis doctoral, Universitat Ramon Lull]. Tesis Doctorals en Xarxa. <https://www.tdx.cat/handle/10803/9274#page=1>

Manrique, J., Fernández, A., Figuerol, I., Tejedor, Á., Teixidó, J. y Barranco, P. (2015). Aspectos

éticos en la asistencia al embarazo y el parto. *AgInf.*, 19(2), 80-82.

http://www.agoradenfermeria.net/magazine/articles/042_coill_es.pdf

Mazo, H. (2012). La autonomía: principio ético contemporáneo. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 3(1), 115-132.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2zcf2KL5AhV2uJUCHcpwAyEQFnoECD4QAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5123760.pdf&usq=AOvVaw3IQoXsvVbFavdf6m3oGcfp>

Meleán, R., Cañizalez, I., y Montes de Oca, Y. (2018). Articulación de funciones universitarias: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales Universidad del Zulia – Venezuela. *Revista Venezolana de Gerencia*, 346 – 365. <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/issue/view/2729>

Ministerio de Desarrollo Social de Chile (2013). *Metodología general de preparación y evaluación de proyectos*. [II \(sni.gob.cl\)](http://sni.gob.cl)

Ministerio de Economía y Finanzas. *Glosario de Presupuesto Público*. <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>

Ministerio de Economía y Finanzas (2012). *Perú: Política de Inversión Pública en Ciencia, Tecnología e Innovación*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2013/agosto/Lineamientos_CTI.pdf

Mill, J. (2007). *Principios de economía política* (Fondo Cultura Económica). Editorial Síntesis. (Trabajo originalmente publicado en 1848).

Morse, J. (2012). *Qualitative health research: Creating a new discipline*. Walnut Creek: Left Coast Press.

<https://books.google.com.pg/books?id=kdqpNOtNG5AC&printsec=copyright#v=onepage&q>

[&f=false](#)

Motta, J. y Morero, H. (2020). La teoría moderna de la innovación y sus antecedentes en el pensamiento económico. En Suárez, D., Erbes, A. y Barletta, F. (Eds.). *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos. Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 23-69). Ediciones Complutense. <https://ediciones.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2021/07/9789876304818-completo.pdf>

Naciones Unidas (1958). *Manual de proyectos de desarrollo económico*. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2586/S5828031.pdf?sequence=2>

Organisation for Economic Co-operation and Development (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264239012-en.pdf?expires=1655327896&id=id&acname=quest&checksum=EF70B798635F800031D6F85527B28FE6>

Organisation for Economic Co-operation and Development (2018). *Manual de Frascati, Manual de Frascati 2015; Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental; Medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264310681-es.pdf?expires=1655327838&id=id&acname=quest&checksum=119E31FDA87249F85F0854C2CF476BF2>

Organisation for Economic Co-operation and Development (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities* (4th Edition). <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

- Ortegón, E., Pacheco, J. F., y Roura, H. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Naciones Unidas.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394_es.pdf
- Palencia, M. y Ben, V. (2013). Ética en la investigación psicológica: una mirada a los códigos de ética de Argentina, Brasil y Colombia. *Revista de Psicología*, 9(17), 53-65.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiMssnF3qL5AhUGtpUCHXWTAo0QFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Ferevistas.uca.edu.ar%2Findex.php%2FRPSI%2Farticle%2Fview%2F2361&usg=AOvVaw3DS38IH04n7Eyy40iOrKq1>
- Parham (2007) *Empirical analysis of the effects of R&D on productivity: Implications for productivity measurement?* OECD Workshop on Productivity Measurement and Analysis.
<https://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/37511005.pdf>
- Pinedo, I. (2018). De la benevolencia a la ciudadanía compasiva: la recuperación de conceptos claves para el cultivo de la democracia. *Límite (Arica)*, 13(41), 29-45.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50652018000100029>
- Porter M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press. [https://www.albany.edu/~gs149266/Porter%20\(1985\)%20-%20chapter%201.pdf](https://www.albany.edu/~gs149266/Porter%20(1985)%20-%20chapter%201.pdf)
- Porter M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business Review.
https://economie.ens.psl.eu/IMG/pdf/porter_1990_-_the_competitive_advantage_of_nations.pdf
- Purizaca, N., Cardoza, K. y Herrera, P. (2017). Producción científica en una universidad pública peruana beneficiaria del canon. *Anales de la Facultad de Medicina*.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832016000100016&script=sci_arttext&lng=en

- Quezada-Hofflinger, Á. y Vallejos-Romero, A. (2018). Producción científica en Chile: las limitaciones del uso de indicadores de desempeño para evaluar las universidades públicas. *Revista Española De Documentación Científica*, 41(1), e195. <https://doi.org/10.3989/redc.2018.1.1447>
- Qutoshi, S. (2020). Phenomenology: A Philosophy and Method of Inquiry. *Journal of Education and Educational Development*, 5(1). <http://jmsnew.iobmresearch.com/index.php/joeed/article/view/157>
- Real Academia de la Lengua Española (2014). *Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/>
- Reátegui, M. (2015). *Incidencia de la inversión en la Calidad del Gasto del presupuesto de la Universidad Nacional de San Martín. Periodo 2010-2014* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Martín]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/1513/ITEM%4011458-668.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reyes, O. (2019). *El papel de las capacidades departamentales de CTel en la ejecución de proyectos de regalías para ciencia, tecnología e innovación* [Tesis de maestría, Universidad Externado de Colombia]. Biblioteca digital. https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1738/JIA-spa-2019-El_papel_de_las_capacidades_departamentales_de_CTel_en_la_ejecucion_de_proyectos_de_regalias;jsessionid=E2F9C24ECC4FC4DC1FD137A5D9F9B6A3?sequence=1
- Rojas, X. y Osorio, B. (2017). Criterios de Calidad y Rigor en la Metodología Cualitativa. *Revista Gaceta de Pedagogía*, (36), 62-74. https://www.researchgate.net/profile/Belkys-Osorio/publication/337428163_Criterios_de_Calidad_y_Rigor_en_la_Metodologia_Cualitativa/links/5dd6e56f299bf10c5a26bb14/Criterios-de-Calidad-y-Rigor-en-la-Metodologia-Cualitativa.pdf

- Romaní, F., Cabezas, C., Espinoza, M., Minaya, G., Huaripata, J., Ureta, J., Yazuda, M., Gastañaga, M., Miraval, M., Aparco, J., Anaya, E., Castro, J. y Esquivel, S. (2012). Estrategia para fortalecer las capacidades de investigación en salud en universidades públicas regionales: rol del canon y del Instituto Nacional de Salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342012000400021&script=sci_arttext&tlng=en
- Romer (1990). *Endogenous technological change*. *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, S71-S102 <https://www.jstor.org/stable/2937632>
- Roque, R. (2021). *Ejecución presupuestal del canon minero y su relación con la inversión en investigación en las universidades públicas de REDISUR, periodo 2010 – 2019* [Tesis de maestría, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Universidad Privada de Tacna. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1979/Roque-Lanchipa-Rosa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, K (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Sapag, N. (2007). *Proyectos de inversión. Formulación y Evaluación*. Pearson Educación de México S.A. de C.V. https://books.google.com.pe/books?id=plS1QnFYt5IC&printsec=frontcover&hl=es&redir_e_sc=y#v=onepage&q&f=false
- Sapag, N., Sapag, R. y Sapag, J. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1243/1/Sapag-proyectos%20ta%20edici%C3%B3n.pdf>
- Saumure, K. & Given, L. (2008). *The sage encyclopedia of qualitative methods*. Editorial Board.

https://ia903402.us.archive.org/7/items/encyclopedia_202104/the%20sage%20encyclopedia%20of%20qualitative%20research%20methods.pdf

Savin-Badem, M. & Howell, C. (2013). *Qualitative Research. The essential guide to theory and practice*. London: Routledge

Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. McGraw-Hill Book Company. https://discoversocialsciences.com/wp-content/uploads/2018/03/schumpeter_businesscycles_fels.pdf

Seid, G. (2016). *Procedimientos para el análisis cualitativo de entrevistas. Una propuesta didáctica*. Universidad Nacional de La Plata. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8585/ev.8585.pdf

Servicio de Información y Noticias Científicas (2021). *La UNESCO urge a que se aumente la inversión en ciencia para afrontar las crisis*. <https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-UNESCO-urge-a-que-se-aumente-la-inversion-en-ciencia-para-afrontar-las-crisis>

Smith, A. (1996). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* (C. Rodriguez). Alianza Editorial. (Trabajo originalmente publicado en 1776). [http://www.iunma.edu.ar/doc/MB/lic_historia_mat_bibliografico/Fundamentos%20de%20Econom%C3%ADa%20Pol%C3%ADtica/194-Smith,%20Adam%20-%20La%20riqueza%20de%20las%20naciones%20\(Alianza\).pdf](http://www.iunma.edu.ar/doc/MB/lic_historia_mat_bibliografico/Fundamentos%20de%20Econom%C3%ADa%20Pol%C3%ADtica/194-Smith,%20Adam%20-%20La%20riqueza%20de%20las%20naciones%20(Alianza).pdf)

Solow, R. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-20. <http://www.piketty.pse.ens.fr/files/Solow1957.pdf>

Suárez-Cepeda, V. (2016). *El Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación y la Financiación de Proyectos Regionales* [Tesis de maestría, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario]. Archivo digital. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12693/TESIS%20FINAL%20VERSI%C3%93N%20SEPTIEMBRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Teherani, A., Martimianakis, T., Stenfors, T., Wadhwa, A., Varpio, L. (2015) Choosing a Qualitative Research Approach. *J Grad Med Educ.* 7(4), 669–670.
<https://doi.org/10.4300/JGME-D-15-00414.1>
- Vargas, G., Dubay, D. y Silva, A. (2021). Aporte del SENA al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. *Revista Mutis*, 11(2), 109-131.
<https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/mutis/article/view/1723>
- Williams, M., Grinnell, R. & Unrau, Y. (2005). Case levels design. En R. M. Grinnell & Y. A. Unrau (Eds.), *Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches (7)*, 171-184. New York: Oxford University Press
- World Bank (s.f.). *Research and development expenditure (% of GDP)*.
<https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- World Economic Forum (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*.
https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de categorización

Problemas específicos	Objetivos específicos	Categoría	Subcategorías	Códigos
¿Cómo se han formulado los proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022?,	Analizar si las universidades públicas han formulado proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022.	Canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación	Formulación de proyectos de inversión en CTI	Definición de proyectos de inversión de CTI Priorización de proyectos de inversión de CTI Proyectos de inversión de CTI viables
¿Cómo se han utilizado los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación desarrolladas por las propias universidades públicas del 2018 al 2022?	Analizar si los recursos del canon se utilizaron para ejecutar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación desarrolladas por las propias universidades públicas del 2018 al 2022.		Ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon	Canon en proyectos de CTI
¿Cómo la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas?	Analizar si la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas.		Metodologías para formular proyectos de inversión de CTI	Metodologías para formular proyectos de inversión en CTI Promover la ejecución de inversiones en CTI Promover la ejecución de los recursos del canon en proyectos de CTI

Fuente: Elaboración propia 2022.

Anexo 2: Guía de entrevista semiestructurada

I. **Presentación:** Estimado(a) Sr(a): Me encuentro realizando un estudio con el objetivo de “Analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo el 2018-2022”, para lo cual, solicito responder con veracidad, expresándole que la información brindada será grabada con fines exclusivos de investigación. Se le recuerda que su participación es voluntaria, agradezco de antemano su colaboración

II. Datos Generales:

Nombre: _____

Profesión: _____

Lugar de trabajo: _____

Cargo: _____

III. Preguntas orientadoras según los objetivos

Objetivo específico 1: Analizar si las universidades públicas han formulado proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022.

Formulación de proyectos de inversión en CTI

1. ¿Cómo definiría usted un proyecto de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación?
2. ¿Cómo se prioriza la formulación de un proyecto de inversión pública de ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades públicas?
3. ¿Cuáles son los proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que usted conoce se hayan formulado y/o viabilizado en alguna universidad pública entre el 2018 y 2022? Repreguntar por qué sucede esto

Objetivo específico 2: Analizar si los recursos del canon se utilizaron para ejecutar proyectos en ciencia, tecnología e innovación desarrolladas por las propias universidades públicas del 2018 al 2022.

Ejecución de proyectos de inversión CTI con canon

4. ¿Cuál es su percepción sobre el nivel uso de los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión pública en CTI elaborados por las universidades entre el 2018 y 2022 y las razones que lo explican?

Objetivo específico 3: Analizar si la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas.

Metodologías para formular proyectos de inversión en CTI

5. ¿Podría mencionar cuáles son los instrumentos metodológicos para la formulación de Proyectos de inversión pública en CTI en el Perú que podrían utilizar las universidades públicas?
6. Desde su experiencia, ¿Cómo los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación promoverían la ejecución de inversiones en CTI por parte de las universidades públicas?
7. ¿Cómo un instrumento metodológico en proyectos de CTI aportaría para ejecutar los recursos del canon por parte de las universidades públicas?

Anexo 3: Certificado de validez de la guía de entrevista sobre el uso de los recursos del canon en la inversión en CTI

Preguntas		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Formulación de proyectos de inversión en CTI								
1	¿Cómo definiría usted un proyecto de ciencia, tecnología e innovación?	x		x		x		
2	¿Cómo se prioriza la formulación de un proyecto de inversión pública de ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades públicas?	x		x		x		
3	¿Cuáles son los proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que usted conoce se hayan formulado y/o viabilizado en alguna universidad pública entre el 2018 y 2022?	x		x		x		
Ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
4	¿Cuál es su percepción sobre el nivel uso de los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión pública en CTI elaborados por las universidades entre el 2018 y 2022 y las razones que lo explican?	x		x		x		
Metodologías para formular proyectos de inversión de CTI		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
5	¿Podría mencionar cuáles son los instrumentos metodológicos para la formulación de Proyectos de inversión pública en CTI en el Perú que podrían utilizar las universidades públicas?	x		x		x		
6	Desde su experiencia, ¿Cómo los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación promoverían la ejecución de inversiones en CTI por parte de las universidades públicas?	x		x		x		
7	¿Cómo un instrumento metodológico en proyectos de CTI aportaría para ejecutar los recursos del canon por parte de las universidades públicas?	x		x		x		

Fuente: Elaboración propia 2022.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

(1) Apellidos y nombres del juez validador.

Mgr. Miguel Ángel Gómez Ríos

DNI: 10105296865

(2) Apellidos y nombres del juez validador.

Mgr. Ernesto Fabio Bazán Aguilar

DNI: 10318355

(3) Apellidos y nombres del juez validador.

Dr. Nelson Cristian Echevarría Capcha

DNI: 42971282

¹Pertinencia : El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia : El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad : Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Lima, junio de 2022

**Anexo 4: MODELO
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

A continuación, se le invita a participar en la recolección de datos del presente estudio, por lo que antes de decidir su posible participación, debe conocer cada uno de los siguientes aspectos:

Título de la tesis: Uso de los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en universidades públicas, 2018- 2022

Nombre del investigador: Néstor Raúl Tejada Rosado

Propósito del estudio: Analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo 2018-2022.

Beneficios por participar: Tiene la posibilidad de conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados (de manera individual o grupal) que le puede ser de mucha utilidad en su actividad profesional.

Inconvenientes y Riesgos: Ninguno, solo se le pedirá responder la encuesta a través de un formulario virtual.

Costo por participar: Usted no realizará pago alguno durante el estudio.

Confidencialidad: Usted no será identificado cuando los resultados sean publicados.

Renuncia: Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento sin ningún tipo de sanción o pérdida a los beneficios que usted tiene derecho.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Declaro que he leído y comprendido, tuve la oportunidad de hacer preguntas, las cuales fueron respondidas satisfactoriamente, no he percibido coacción, no he sido influido evidentemente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente acepto participar voluntariamente en el estudio.

Lima, junio del 2022

Firma del participante

DNI.:

Anexo 5: Entrevistas

Nombre: VI

Cargo: Profesional del Ministerio de Economía y Finanzas

Fecha de la entrevista: 24/06/2022

Entrevistador: Muy buenos días estimado, me presento, mi nombre es Néstor Tejada, me encuentro realizando un estudio con el objetivo de analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión en ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades públicas en el periodo 2018 al 2022, para lo cual, expresarle que la información brindada será grabada con fines exclusivos de investigación, se le recuerda que su participación es voluntaria y agradezco de antemano su colaboración, ¿está usted de acuerdo con continuar con la entrevista?

Entrevistado: Sí, estoy de acuerdo

Entrevistador: Muchas gracias, bueno quisiera en primer lugar agradecerle por su tiempo y seguidamente consultarle lo siguiente:

- 1. ¿Cómo definiría usted un proyecto de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación?**

Entrevistado: Bueno, es una intervención temporal que utiliza fondos públicos para desarrollar capacidades, crearlas, ampliarlas o mejorarlas en distintas organizaciones, de tal forma puedan crear conocimiento o transferir el conocimiento o desarrollar capacidades en su apropiación o su uso, esa sería una definición un tanto completa, que buscaría cerrar el círculo de la innovación en términos del incremento del stock en el acervo de

conocimientos en una sociedad determinada y a través de un sistema en donde existen múltiples agentes en la fase de producción del conocimiento, transferencia del conocimiento y de apropiación y uso, esto conlleva definitivamente, adelantándome un poco a algunos temas que probablemente se lleve en la entrevista, a determinar el concepto de la unidad productora de los servicios de ciencia y tecnología. Entonces, desde la perspectiva un tanto matricial que pueden tener estas diferentes fases de creación de conocimiento, una segunda transferencia y distribución del conocimiento y otra de apropiación y uso del conocimiento, existirían unidades productoras de bienes y servicios en cada una de estas fases y podrían existir unidades productoras, tanto en agencias del Estado como fuera de él. Entonces, la idea de la intervención pública es atender a estas 2 unidades productoras siempre y cuando se cumpla con una finalidad pública. Entonces, la normativa debería reconocerlas en las diferentes leyes de promoción de la innovación. Adicionalmente, tenemos una ley más general, la ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, donde se establece el ecosistema, el conjunto de agencias que interviene en cada una de estas fases, entonces cada una de ellas estaría llamada a cumplir cierta intervención en términos de ciencia, tecnología e innovación. Adicionalmente, para completar la definición, permitiría el desarrollo de las capacidades que podría interpretarse de 2 maneras: en términos de infraestructura y equipamiento, que son activos tangibles, para producir esos servicios lo que nos llevaría un poco a determinar, ¿cuáles son las agencias normalmente del Estado, unidades productoras dentro del Estado que podrían desarrollar ese tipo de intervenciones? como son las universidades que tiene mandato de innovación, es decir, las universidades públicas, los institutos públicos de investigación sectoriales y algunas agencias puntuales que pueden caer en alguna de estas dos definiciones, también podrían existir algunas intervenciones en activos intangibles que estuvieran asociadas directamente a producir un bien intensivo en conocimiento, un bien

intangible directamente, como puede ser un prototipo, un nuevo diseño, una nueva semilla, que satisfaga algún tipo de atributo de finalidad pública que resuelve un problema público y que sean competencia de algún sector o área de interés del Estado, este conocimiento, este intangible que también forma parte de la intervención pública e incrementa el stock de activos del Estado, en este caso activos intangibles.

Entrevistador: Ok, muchas gracias, muy clara su opinión. Entonces, me queda clarísimo que hay 2 formas, la que es pura y dura, intensiva en fierro y cemento que es infraestructura y los proyectos también intensivos en intangibles como son la generación de prototipos como usted menciona entonces hay 2 vertientes claramente definidas, muchas gracias por la respuesta, por su opinión y continuando con la consulta.

2. ¿Cómo se prioriza la formulación de un proyecto de inversión pública de ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades públicas?

Entrevistado: Bueno, en este aspecto yo no he encontrado un esquema en que las universidades desarrollen este trabajo o procedimiento en forma sistemática, hay experiencias aisladas, la mayor parte de universidades han destinado recursos en materia de tecnología a la creación o ampliación de capacidades de sus laboratorios, entonces han utilizado los recursos para lo que es infraestructura y equipamiento, muy pocas experiencias hablando de universidades públicas he encontrado en producción de activos intangibles. Entonces, dicho esto también no deja de ser menos cierto que el proceso de priorización de proyectos de inversión que hoy por hoy realizan las universidades se circunscribe en el marco de la fase de programación multianual de inversiones en el contexto del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Entonces, la programación multianual es una fase del ciclo de inversiones y como tal, esta fase viene presidida por la

definición del indicador de brecha y de los criterios de priorización establecidos por la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) del sector competente. En este caso, con cargo a confirmar, tengo la impresión de que las universidades se encuentran adscritas al sector educación, entonces la OPMI del sector educación es la que define la brecha en materia de ciencia y tecnología, en materia de investigación para las universidades, y en función a esta brecha es que las universidades determinan o cuantifican el indicador para el caso concreto de cada universidad y establecen los criterios para priorizar inversiones en este sentido.

Entrevistador: Ok, muchas gracias, muy interesante, entonces me quedo con la idea que principalmente el esfuerzo de priorización se viene dando de alguna forma más por el lado de la política de inversiones, pero tal vez, faltaría fortalecer o difundir más la política de CTI.

Entrevistado: Considero de que están íntimamente relacionadas, la Política de CTI ciertamente le corresponde al Concytec. En este sentido el plan, si bien existe un Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Nacional, este Plan no ha definido una suerte de indicadores, un set indicadores que permita definir las brechas de infraestructura y de acceso al servicio, no es menos cierto que las universidades no tienen las herramientas suficientes para desarrollar capacidades en términos de activos tangibles, infraestructura y equipamiento, como que tampoco tienen las herramientas suficientes para desarrollar intervenciones en activos intangibles, mi impresión es que la brecha de acceso a infraestructura y servicios en materia de ciencia, tecnología e innovación no está bien definida en términos de capacidades, como que tampoco está bien definida en términos de los productos que se esperan de la capacidad incrementada, por ejemplo: existen métricas internacionales en términos de índice de producción científica y todas las políticas de ciencia, tecnología e innovación tienen alguno de estos indicadores a nivel de producto o a

nivel de resultados que pueden ser, por ejemplo: número de revistas indexadas, número de científicos que están reconocidos o registrados en algún área del conocimiento, posiciones en los índices internacionales, institucionales. Entonces, existen algunas métricas a nivel de resultado que podrían orientar un poco el score o el desempeño de la actividad de investigación que desarrollan las universidades, ahora estos índices bien pueden ser recogidos para establecer un índice de capacidad, un índice compuesto que pueda ser intervenido por inversión y que en algunos casos inclusive podría también tener en su definición, en su construcción algún elemento que pueda ser recogido inclusive directamente en algún índice de producto. Entonces, mi conclusión es que existe una deficiente definición en término de la brecha, de la conceptualización de la brecha que recoja un poco estos indicadores internacionales, estas métricas internacionales y cómo se mide la capacidad de absorción de ciencia, tecnología e innovación en el contexto internacional de las naciones, entiendo que la UNTAC tiene este tipo de indicadores, hay manuales como el Manual de OSLO, Manual de Frascati, los manuales de la OCDE, donde hay índices desarrollados en este punto y esto lo podemos llevar al nivel del índice de brecha, buscar que el sector competente, en este caso Minedu o bien puede ser la Sunedu o bien podría ser el Concytec, busque la cuantificación en términos institucionales y luego veamos una priorización de las inversiones en función de estos indicadores de brecha, que permita un levantamiento adecuado y un progreso en el cierre de estas brechas a nivel de las universidades, de esa manera en un tercer momento podríamos buscar una mejora en las metodologías para la formulación y evaluación de las inversiones orientadas al cierre de estas brechas, entonces al no tener claro el concepto de la brecha, al no tener claro cuál es la intervención pública en términos de investigación, se generan este tipo de consecuencias que afectan en gran medida la asignación de recursos, en tanto, esta brecha que no viene

siendo atendida de forma eficaz y que constituye un factor que va en detrimento de la calidad de la educación universitaria y del desarrollo económico del país.

Entrevistador: Ok muchas gracias, muy interesante el análisis.

3. ¿Cuáles son los proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que usted conoce se hayan formulado y/o viabilizado en alguna universidad pública entre el 2018 y 2022?

Entrevistado: He hecho una búsqueda y la mayor parte de proyectos se concentran en universidades públicas que tienen acceso al financiamiento por canon y regalías y una fracción, no podría dar una cifra, pero una fracción muy pequeña han sido orientados a desarrollar capacidades en infraestructura y equipamiento a nivel de laboratorios, estos proyectos si tienen como finalidad ser proyectos de CTI, proyectos de investigación, porque ayudan a la capacidad de crear conocimiento, pero no he visto proyectos que añadan activos intangibles o capacidad de generación de activos intangibles, entiéndase como la fabricación de prototipos o desarrollo de innovaciones en algunas áreas prioritarias de conocimiento de interés, que tenga la universidad, no he visto este desarrollo o de repente lo tienen, pero no está financiado a través de inversión pública y esa sería mi conclusión y existiría una brecha en ese sentido.

Entrevistador: Me queda claro. De su explicación y también haciendo el enlace con la definición que hizo en la primera pregunta, en la cual, menciona que hay 2 tipos de intervenciones con inversión pública, hay aquella pura y dura dirigida a infraestructura y

aquella dirigida a la generación del activo intangible y justo usted menciona que no ha visto algún proyecto de ese tipo.

Entrevistado: Señor Néstor, podría señalar, tal vez que, directamente las universidades no han formulado ese tipo de intervenciones, también esta ausencia de intervenciones en intangibles es un hecho, si uno puede revisar un poco la estadística del Banco de Inversiones, se han orientado sobre todo a infraestructura y equipamiento a nivel de laboratorio, pero aun así esta finalidad también resulta minoritaria respecto a otros usos u otros proyectos de inversión que constituyen la moda, sobre todo también desarrollan infraestructura y equipamiento, pero orientado a la labor de enseñanza de pregrado o la certificación o el licenciamiento que son también opciones que se han habilitado a través de la normativa presupuestaria, no necesariamente la Ley y el Reglamento del Canon en forma específica. Entonces, la financiación de la investigación sigue siendo deficitaria, pero tampoco tienen los instrumentos o herramientas para poder masificar o mejorar o contribuir en forma importante a la masificación de este tipo de intervenciones, tampoco existen, entonces ahí existe una debilidad de parte de los organismos sectoriales, en este caso la OPMI del Ministerio de Educación y del Concytec en desarrollar ese tipo de instrumentos y de conceptualizar evidentemente la brecha para que se pueda exhibir de mejor manera esta situación, cierto es que hay ciertas definiciones un tanto complejas, cierto es que hay instrumentos institucionales concomitantes que se requerirían para la formulación adecuada de proyectos que incorpore activos tangibles o intangibles para fines de ciencia, tecnología e innovación en la universidad pública, parte de esto es un poco el desarrollo del reconocimiento de investigadores que hace el Concytec, parte de ello es también definir adecuadamente los componentes que tendría una inversión en términos tangibles e intangibles, este instrumental metodológico no existe y en consecuencia también existen ausencia de definiciones en las acciones de inversión que podrían formar parte de un

proyecto de inversión, una intervención que añade activos intangibles ¿qué participa allí?, ¿en qué proporción?, ¿cómo se atrae el talento humano especializado? o ¿qué tipo de relaciones administrativas o legales o de contratación pública existirían, en las adquisiciones o la contratación del personal vinculado a las inversiones? son temas que no son menores, pero que en cierta medida explican la ausencia de intervenciones en este tipo.

Entrevistador: Muchas gracias, excelente su respuesta, su opinión muy clara y muy precisa, para mí me quedó clarísimo por dónde va el tema de la problemática que dificulta la inversión en el tema de proyectos intangibles. Entonces, continuando con el dialogo, me gustaría consultarle lo siguiente:

4. ¿Podría mencionar cuáles son los instrumentos metodológicos para la formulación de Proyectos de inversión pública en CTI en el Perú que podrían utilizar las universidades públicas?

Entrevistado: Quisiera recordar que, en el tema de producción de activos intangibles de alguna manera las universidades, han participado indirectamente en algunos proyectos de inversión que han sido formulados justamente por los entes rectores de la CTI en el Perú, podemos señalar a 3 agencias que representaron un poco la orientación hacia activos intangibles que fueron priorizados, formulados, evaluados y ejecutados dentro del sistema de inversión pública y estos fueron: Innovate Perú, a través de, sucesivos proyectos de inversión, que fueron el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Fincyt, en sus diferentes fases 1, 2 y 3, tenemos el Programa Nacional Innovación Agraria desarrollado por el Instituto Nacional de Innovación Agraria del Perú, por el INIA, y que también tuvo a cargo en fases anteriores el programa INCAGRO, que también tenía objetivos similares y

finalmente tenemos el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura, el PNIPA, que está siendo ejecutado por Innovate Perú, estos 3 casos por lo menos sí fueron concebidos para promover el desarrollo de activos intangibles, tanto por agencias del Estado, es decir, había transferencia de recursos a otros institutos públicos de investigación y a las universidades públicas, que claramente son unidades productoras dentro del Estado, como también para empresas e instituciones sin fines de lucro, que desarrollaban su actividad en términos de investigación o en términos de innovación. Entonces, también hacían transferencias de recursos hacia esas otras organizaciones fuera del Estado y que eran concebidas como unidades productoras fuera del Estado, estas intervenciones tenían competencia y mandato legal, es decir, tenían competencias legales para efectuar este tipo de transferencias y permitían transferir a unidades productoras fuera del Estado, como también, a unidades productoras dentro del Estado, pero que no estaban dentro del propio sector que había formulado la intervención. Entonces, de manera indirecta las universidades sí han participado, sí han recibido asignaciones con cargo a estos mega proyectos de inversión que concentraban el desarrollo de este tipo de activos. Entonces, se podría ir hacia un esquema alternativo, pero se tendría que tomar en cuenta un poco estas experiencias que utilizaron en el antiguo Sistema Nacional de Inversión Pública algunos criterios y premisas que se desarrolló para la formulación de ese tipo de intervenciones, había una suerte de contenidos mínimos específicos para proyectos de ciencia, tecnología e innovación que fueron publicados en 2012 y luego mejorados en 2014, que un poco permitían diferenciar estos tipos de intervenciones, estos tipos de proyectos y dan alguna idea de cómo estas intervenciones se relacionaban en términos de componentes y acciones de inversión. Sin embargo, en el contexto del Invierte.pe, estos lineamientos no han sido recogidos todavía y se encuentra pendiente su actualización y mejora. Cabe decir que, estos instrumentos en el contexto del Invierte.pe, no podrían extrapolarse, ni aplicarse de

manera directa, en tanto que el Invierte.pe tiene como un mandato la integración intra sistémica con los sistemas administrativos que forman parte del Sistema Integrado de Administración Financiera y al existir este mandato de integración las definiciones tienen que ser uniformes o tienen que ser transversales a los sistemas administrativos y esto implica que exista trazabilidad con el sistema de abastecimiento público, con el sistema de contabilidad pública y con el sistema de presupuesto público, también con el sistema de tesorería, pero a fin de cuentas esta definición de activos o de inversión, de alguna forma impacta también en lo que sería la producción intangible, este concepto de activo intangible siempre ha estado en discusión y un poco esta trazabilidad de reconocer de manera directa activos intangibles en unidades productoras de una agencia estatal con una finalidad pública, es un concepto que está todavía pendiente de desarrollar, se encuentra en marcha hoy por hoy, se encuentra pendiente de formalizar a nivel de los clasificadores presupuestarios e incluso está pendiente de desarrollar el concepto de transferencia de capital ligadas a innovación que permitiría clasificar adecuadamente el gasto de las intervenciones que estén orientadas a emitir subvenciones para fines de investigación o para fines de innovación, que desarrollen capacidades en unidades productoras fuera de la administración pública.

Entrevistador: Ok, muchas gracias, muy interesante la respuesta y muy clara.

5. Desde su experiencia, ¿Cómo los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación promoverían la ejecución de inversiones en CTI por parte de las universidades públicas?

Entrevistado: Definitivamente. El instrumento metodológico tendría que determinar ¿qué comprende la inversión?, es decir, que acciones de inversión estarían permitidas o estarían viables de financiarse en este tipo de proyectos, tanto para la parte tangible, como para la

parte intangible y desarrollar los medios de verificación de este tipo de transacción. Entonces, por ahí también sería necesario algún tipo de desarrollo institucional para verificar la contratación de las acciones de inversión requeridas por parte de las universidades, por ejemplo: para el tema de los activos intangibles porque en cierta medida la parte de activos tangibles es intuitiva, el sistema de inversiones ya cuenta con algún recorrido en términos del expediente técnico, de los documentos que se requieren para viabilizar las inversiones, entonces el expediente técnico, la especificación técnica desarrollan bien los atributos y requisitos en términos de los planos, las dimensiones, las magnitudes físicas que se requieren en términos de cantidades de obra para una edificación con un propósito de investigación como para los equipos, entiendo que el Concytec ha desarrollado algunos criterios para equipamiento mayor y ha desarrollado en algunos concursos algunos criterios para equipamiento mediano y equipamiento menor. Entonces, estas definiciones podrían ser incorporadas a nivel de norma técnica y constituirse en estándares de calidad para el equipamiento. En edificaciones lo ideal sería también tener una suerte de estandarización por niveles de servicio a nivel de laboratorios, eso también sería ideal y tanto para la inversión tangible como para la inversión intangible sería ideal tener una suerte de agendas de investigación que permitan priorizar las intervenciones o las acciones que desarrolla la universidad por toda fuente de financiamiento a efecto de priorizar las investigaciones que realice la universidad, eso hoy por hoy no existe, entonces si bien el Concytec ha desarrollado algún tipo de metodología de carácter temático para elaborar cómo se construye una agenda de investigación, no ha desarrollado alguna métrica para priorizarla, este desarrollo se requiere, efectivamente se necesita y debería ser parte constitutiva de alguna guía metodológica o alguna ficha técnica que permita priorizar inversiones en términos de CTI.

Entrevistador: Muchas gracias, muy clara su opinión.

6. **¿Cuál es su percepción sobre el nivel uso de los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión pública en CTI elaborados por las universidades entre el 2018 y 2022 y las razones que lo explican?**

Entrevistado: Bueno, creo que las preguntas que he respondido con antelación he mencionado algo o proporcionado elementos sobre esta situación. Entonces, un poco reiterando y resumiendo: muy, muy poco, hay una priorización y una formulación y una ejecución muy baja en términos de proyectos orientados a la I+D en infraestructura y equipamiento e inexistente en términos de activos intangibles, ese es el hecho estilizado que podría citar y lo puedo atribuir a la ausencia de ese tipo de metodologías abordadas con seriedad y a la dotación del instrumental institucional de los órganos competentes que lideran la Política Pública de CTI, vale decir, el Ministerio de Educación y el Concytec, adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, son estas entidades que deben liderar y proporcionar este instrumental metodológico evidentemente con la colaboración y la supervisión de la DGPMI que es el ente rector del sistema de inversiones.

Entrevistador: Muchas gracias, muy clara la opinión, y para finalizar, una última pregunta.

7. **¿Cómo un instrumento metodológico para formular proyectos de CTI aportaría para ejecutar los recursos del canon por parte de las universidades públicas?**

Entrevistado: Bueno, definitivamente el instrumento metodológico abonaría para la formulación de cualquier proyecto en general en materia de CTI, por cualquier órgano competente para formular y evaluar ese tipo de proyectos. En este caso, el instrumento

sería neutro y evidentemente podría ser aplicado por cualquiera de las entidades públicas adscritas al Invierte.pe que desarrollan actividades en materia de I+D+i, no solamente serían las universidades públicas serían los institutos públicos de investigación y cualquier organismo que tenga competencias en este en este aspecto, entonces no solamente estaría circunscrito a las universidades, sino a otros órganos en el ámbito del gobierno nacional y probablemente que podría existir algún órgano en los gobiernos regionales y gobiernos locales, eso para empezar.

Entonces, en un segundo momento la aplicación de la metodología es neutral.

Primero hemos hablado de la neutralidad en términos institucionales, hay otras instituciones además de las universidades que podrían aplicar este instrumento metodológico para formular, evaluar y priorizar proyectos de inversión en I+D+i.

Entonces, un segundo criterio sería el aspecto de la fuente de financiamiento, también sería neutral, es decir, podría ser aplicado este instrumento metodológico para proyectos que se financian por cualquier tipo de fuente, por recursos ordinarios, por endeudamiento público, por recursos directamente recaudados y eventualmente por recursos determinados. En este caso, el canon, no habría ninguna definición particular, lo que sí podría existir es una suerte de mandato específico que sobre todo lo que podría existir es más un desarrollo para priorizar intervenciones en organismos que si bien no tienen competencia para formular y evaluar directamente inversiones públicas en ciencia, tecnología e innovación, si cuentan con los recursos y cuentan con un mandato asociado para este fin, por ejemplo los gobiernos locales no tienen competencia para realizar investigaciones, no tienen competencias para brindar servicios ligados a I+D+i, investigación, desarrollo e innovación, no las tienen, lo que tienen es un mandato de promover la I+D+i. Entonces, los recursos del canon, si bien tienen un mandato para orientarse a la investigación, desarrollo e innovación, en algunas zonas de producción minera, zonas del canon, debería existir algún

tipo de metodología que permita asignar los recursos de los gobiernos locales hacia aquellas entidades públicas o privadas que efectivamente brindan servicios en I+D+i, entonces ese instrumento metodológico no existe, entonces es evidente que si no existe, debería existir un instrumento para formular y evaluar y un instrumento metodológico que permita asignar los recursos para fines de I+D+i en aquellas entidades que cuenten con canon, pero que no tengan competencia para formular y evaluar proyectos directamente.

Entrevistador: Ok, muchas gracias, me quedó muy claro, muy novedosa la idea de desarrollar un instrumento metodológico para que un gobierno local pueda transferir recursos a una entidad pública como por ejemplo a un instituto o una universidad pública para que pueda investigar, lo cual es interesante.

Entrevistado: Correcto, también a una privada para desarrollar una agenda de interés, un conjunto de prioridades vinculadas a la finalidad pública en I+D+i dentro de la circunscripción territorial del gobierno local. En ese sentido, sería importante que los gobiernos locales participen un poco de este esfuerzo en el marco del SINACYT.

Entrevistador: Okey, muchas gracias, muy interesante señor Víctor Cueva, muchas gracias por su tiempo y por sus opiniones tan sinceras y muy interesantes, le agradezco.

Entrevistado: Gracias señor Tejada, un gusto.

Nombre: CO

Cargo: Profesional del Concejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec)

Fecha de la entrevista: 29/06/2022

Entrevistador: Estimado, muy buenos días, mi nombre es Néstor Tejada, me encuentro realizando un estudio con el objetivo de analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo del 2018 al 2022, para lo cual, solicito responder con veracidad expresándole que la información brindada será grabada con fines exclusivos de investigación y se le recuerda que su participación es voluntaria y agradezco de antemano su colaboración, me permite por favor continuar con la entrevista.

Entrevistado: Claro que sí Néstor, no te preocupes.

Entrevistador: Muchas gracias, estimado, una primera consulta que quisiera hacerle es:

1. ¿Cómo definiría usted un proyecto de inversión pública en ciencia tecnología e innovación?

Entrevistado: Perfecto, la definición de proyecto inversión pública ya la tiene el MEF, pero en ciencia y tecnología así es un poquito más complicado, porque los proyectos de inversión pública buscan solucionar un problema de la sociedad, del país, con recursos públicos y de alguna manera beneficiar al peruano, a las personas de a pie, y no solamente personas sino también empresas e instituciones. En ese sentido, un proyecto de inversión pública en ciencia y tecnología busca más solucionar problemas relacionados a la ciencia y tecnología, no solamente orientada a apoyar al investigador, a las instituciones que generan ciencia y tecnología, que generan investigación, sino también acciones del sector privado, como temas de innovación. Dado que el problema se busca solucionar a partir del presupuesto

de inversión pública, entonces tiene que estar alineado a la política nacional, relacionada al CTI que ya delinea los problemas y cómo esto va a tener resultados que beneficien al país en el tema de productividad y competitividad. Entonces, un proyecto de inversión pública en CTI de alguna manera promover y fomentar la ciencia y tecnología, a través de recursos públicos mediante las instituciones que deben generar ciencia y tecnología como las universidades, institutos públicos de investigación y de repente algunos gobiernos regionales que de alguna manera promuevan la CTI.

Entrevistador: Ok, muchas gracias por su opinión, muy clara; una siguiente consulta:

2. ¿Cómo se prioriza la formulación de un proyecto de inversión pública de ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades públicas?

Entrevistado: Esa es una pregunta interesante, si bien es cierto no pude estar en universidad, sí pude ver de cerca a partir de la formulación, análisis y aprendizaje de hacer las fichas de brechas, he podido indagar cómo las universidades vienen generando algún proyecto de inversión pública en tema de ciencia y tecnología, antes de estar en el sector de CTI yo revisaba todos los proyectos de inversión pública en CTI, a partir de la consulta amigable o del banco de proyectos y rápidamente me daba cuenta que los proyectos relacionados a ciencia y tecnología que deberían estar registrados, de acuerdo a los instrumentos de las cadenas funcionales, deberían estar registrados en la división funcional, no hablo de la función porque cada sector ve su función, pero los identificaba rápidamente por la división funcional ciencia y tecnología y los otros grupos funcionales que eran extensión básica aplicada, innovación tecnológica y ahora que ya existen las otras 2 funciones más, los otros grupos funcionales que son transferencia tecnológica y desarrollo experimental, lo que me encontraba es que cada vez que identificaba estos proyectos de inversión pública de las universidades registradas en estas cadenas funcionales me sorprendía porque rápidamente me daba cuenta que no eran proyectos de ciencias y

tecnología porque era la construcción, estoy hablando antes de que se llegue a implementar el Invierte.pe, incluso estando en el Invierte.pe, eran construcciones de facultades, construcciones en algunos casos de centros de investigación o laboratorios pero que su uso era más académico que la idea de investigar, entonces ahora yo te hablo desde el punto de vista que me encuentro en el ente rector de la CTI y básicamente me doy cuenta que esos proyectos no debieron ser pasados, no debieron ser viabilizados y eso pasa también porque el ente rector no tiene un lineamiento o alguna guía o algún documento que te diga cómo deberían ser o al menos conversado con la entidad rectora de la inversión pública que es el MEF, pero lo poco que me he podido dar cuenta para ellos como priorizan la idea de los proyecto de inversión pública es que para desarrollar, para diseminar la investigación de la ciencia y tecnología se necesita infraestructura, equipamiento y capital humano, básicamente esos son los 3 factores de producción que se busca. Sin embargo, bajo esa idea se ha estado haciendo proyectos de laboratorios para hacer academia, educar al universitario, pero no investigar, entonces desde el punto de vista del Concytec se debería diseñar lineamientos donde se priorice las líneas de investigación, si se va a hacer un centro o una investigación, un proyecto de inversión pública en CTI, se debe priorizar una línea de investigación que esté enmarcada en la necesidad, no solamente del país, sino de la región y además que esta línea de investigación deba producir o deba tener outputs o resultados en el tiempo siempre, es decir, debe haber producción científica, debe haber este servicios tecnológicos, debe haber producción de patentes y debe como mínimo tener investigadores en el Renacyt o mejor dicho investigadores reconocidos por el ente rector. Entonces, lo que veo es que cuando priorizan los proyectos de inversión pública las universidades públicas no buscan en este momento, no son todas, hay algunas sí, no buscan producir más, tener buen equipo para hacer investigación, tener buenos investigadores, al investigador hay que motivarlo y hay que incentivarlo con un beneficio,

tampoco buscan la producción científica. Entonces, lo que se busca, no sé porque, lo que se busca es construir infraestructura que es necesario para investigar sí, pero para investigar, no para otro fin y entonces lo que veo es que no priorizan estas 3 cosas que necesita la ciencia y tecnología, y nuevamente no hay lineamientos para decirle a la universidad tienes que tener una línea investigación marcada y cuánto vas a producir aparte de esta línea de investigación en el tiempo, eso es necesario para no tener de repente proyectos de inversión pública en ciencia y tecnología que no genera producción científica, lo digo porque es una forma de cómo medir la ciencia y tecnología y producción científica, patentes, número de investigadores y el número de centros de investigación que pueda generar alguna universidad pública o crear o mejorar, porque se está construyendo, se está invirtiendo, pero no se avanza en los indicadores como otros países.

Entrevistador: Okey, muchas gracias, una visión muy holística del tema de CTI y especialmente de las universidades, muchas gracias por su opinión. Quisiera consultarle también:

3. ¿Cuáles son los proyectos de inversión pública en ciencia y tecnología innovación que usted conoce se hayan formulado y/o viabilizados por parte de alguna universidad pública entre el 2018 y 2022?

Entrevistado: Hay una que conozco por una consulta de una compañera también del trabajo que es una construcción justamente en el 2021, no recuerdo bien si es de la Universidad Nacional de San Martín o la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, que viene construyendo un centro de investigación de ingeniería civil y nuevamente al revisarlo sí tienen una línea de investigación fija, ahorita creo que está en ejecución, sí tiene una línea de investigación planteada, pero no hay una seguridad de que este centro de investigación de esta universidad, nuevamente no sabemos qué va a

producir o va a incrementar el número de la producción científica o de las patentes, de la competitividad y productividad del país y de alguna forma generar alguna innovación o algún prototipo, no aseguran eso los proyectos actualmente, no lo he visto al ver este proyecto, no he sido parte de la formulación, pero lo estuve revisando porque a partir del análisis y ejercicio de las fichas de indicadores de brechas, me interesó en indagar sobre qué proyectos de ciencia y tecnología se estaban haciendo y me metí pregunté, llegué hasta la ficha y muchos de los componentes como fortalecer las capacidades de los docentes, equipamiento, infraestructura, capacitaciones, pero no se identifica bien los resultados esperados que deberían tener los proyectos, cómo se mantiene o se asegura en el tiempo que va incrementar la productividad y competitividad del país, eso no veo en los proyectos de CTI que deberían ser los gatillos para impulsarnos como una economía moderna o pasar a ser una economía que sí desarrolla ciencia y tecnología y eso es lo que no pude encontrar en estos proyectos de inversión pública nuevamente, sí es necesario la infraestructura y el equipamiento de todas maneras porque son factores productivos, pero no hay ese resultado esperado o mejor dicho no veo el proyecto de inversión pública el efecto que va a tener esta inversión pública en la sociedad, en la economía o productividad y competitividad del país, es decir, no veo el impacto de acá una vez terminado el proyecto, de acá 5 años o 10 años, eso es lo que no veo, yo veo resultados al final sí, que muchas veces pueden ser parte del proyecto, terminas a los 3 años, pero luego no veo ese efecto que va derramar o va a servir como un derrame para la sociedad básicamente y para la productividad y competitividad del país, eso no veo, pareciera que cuando se formulan no están pensando en cómo esto va a tener efecto en 5 años, 10 años o de repente si ahora los proyectos con el Invierte.pe se tiene claro medir los impactos, es decir, las evaluaciones de impacto, no solamente las evaluaciones ex post que ya tiene metodología, sino también el impacto que puede tener en 5 años después de haber terminado el proyecto, me refiero mucho a los efectos de

comparar qué hubiera pasado si con esta intervención, con esta inversión, que hubiera pasado si no se hubiera intervenido o mejor dicho para ir en línea con lo que quiero aterrizar con las evaluaciones impactos, cuando se habla de metodologías experimentales y no experimentales como cuando existe un beneficiario y no beneficiario, hacer esta comparación qué hubiera pasado si no hubiera existido la intervención, eso es muy interesante hacer, especialmente con estos proyectos de ciencia y tecnología porque se está invirtiendo, hay mucha inversión, pero no se ve los efectos, seguimos siendo un país en la cola, incluso debajo ahora de Ecuador, si no existiera Bolivia, seríamos el último y no es que quiera desfavorecer a Bolivia, pero si no existiera Bolivia, estoy hablando de indicadores de producción científica, patentes, seríamos los últimos.

Entrevistador: Ok, muchas gracias. Entonces estimado, entiendo que tal vez se está refiriendo como que, con esta tipología de proyectos, cuáles son los beneficios más tangibles y concretos que obtiene la sociedad, algo así como por ejemplo los lineamientos para el apoyo al desarrollo productivo, en los cuales se planteaba como beneficio del proyecto el cual era el VAN incremental, a eso más o menos se está refiriendo o es otro enfoque el que usted manifiesta o es uno de los enfoques, tal vez. ¿Entendería eso, usted como lo entiende?

Entrevistado: Sí, básicamente sí, los proyectos de desarrollo productivo también tienen efectos que ayudan o gatillan a muchas empresas o productores a exportar o desarrollar alguna tecnología y mejorar sus productos, lo que los hace mejorar sus procesos y sus productos, y les permite exportar, sí, ese es el efecto que buscamos, que estas empresas se sostengan solas, se mantengan solas, crezcan y exporten y generen algún beneficio como trabajo y divisas, por tanto, están generando mucho para el país, estos efectos son los que tratamos de buscar, incrementen sus ventas y de esta manera incrementen sus beneficios y sus ganancias y también su mano de obra, desarrollan incluso nuevas

tecnología para mejorar su proceso y que estas puedan ser compartidas con el resto de productores, lo cual permitiría expandir la tecnología o copiar la tecnología de estas empresas que alguna vez fueron beneficiadas o apoyadas con un proyecto de inversión pública y por el otro lado, la investigación también ayudaría cuando los proyectos de inversión pública desarrollados para investigación netamente, ya sea para básica o aplicado o desarrollo experimental que beneficie por ejemplo ahora, no he visto con proyectos de inversión pública, pero sea ha desarrollado algunos instrumentos tecnológicos para poder medir la calidad del agua del río Amazonas o alguna contaminación (problema ambiental) que se necesita de todas maneras invertir pero en investigación, también invertir en investigación en algunas enfermedades tropicales que existen no solamente en la selva sino también en la sierra, desarrollar algún tipo de tecnología para atrapar agua, energía solar o alguna otra tecnología que permita llevar internet a sitios que es difícil llegar y que es necesario para poder tener desarrollo, esos tipos de efectos que contribuyen a la sociedad, esos tipo de resultados no los veo en un proyecto, incluso en algunas convocatorias que no pasan por el Invierte.pe no se ve, entonces qué está pasando, no se está evaluando o mejor dicho no se está analizando la eficiencia o la efectividad de los recursos públicos que se vienen invirtiendo y eso es importante y va a ayudar porque va a servir como evidencia para mejorar y modificar o cambiar o retirar o eliminar algunos tipo de inversiones que no se deberían hacer y que más bien se deberían mejorar o modificar para así tener resultados de verdad.

Entrevistador: Claro, tiene toda la razón muchas gracias estimado, muy claro, muy precisa su opinión. Continuando con las consultas, me podría mencionar:

4. ¿Cuáles son los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que se dispone en el Perú que podrían ser usados por las universidades públicas?

Entrevistado: Básicamente los instrumentos metodológicos que tiene MEF, por ejemplo: si las universidades quieren hacer proyectos de inversión pública en temas de CTI, los primeros que van a formular o que tienen la idea son estos científicos son los doctores, los docentes investigadores, necesito algún equipamiento para desarrollar algún dispositivo tecnológico que me permita medir o calcular o anticipar algunos temblores, terremotos en ciertas ciudades o en ciertas localidades. Eso por ejemplo, no lo genera alguien que sabe de proyectos inversión pública, sino alguien que verdaderamente es investigador o quiere cubrir esa necesidad porque se identificó porque es un problema para el país y para la sociedad, es un científico o es un investigador, no conoce sobre el tema de herramientas de inversión pública y cómo formular. Entonces ahí hay un problema. Entonces, lo primero que ellos hacen porque son científicos, muchos de ellos son autodidactas y lo que hacen es revisar lo que existe en el ente rector como el MEF o en el internet. Entonces, ellos mismos tratan, bueno con lo que muchos he tratado, tratan de ser independientes, ellos mismos de resolver sus problemas. Entonces, ellos mismos revisan la metodología que existe para hacer proyectos de inversión pública en el mismo MEF, en la parte de metodología que tienen, pero una cosa es revisar y otra cosa es estar en pleno desarrollo o en la misma actividad o en el mismo ejercicio y cómo aterrizar algunos conceptos, que de repente la metodología del del Invierte.pe no lo tienen claro porque son muy especializados los temas de ciencia y tecnología. Entonces, instrumentos metodológicos para hacer PIP de CTI no he visto, así como tal, que te diga cómo hacer un proyecto de construir un centro de investigación para temas aeroespaciales o temas de física nuclear o biología sintética o robótica, o sea eso no hay, sería genial, pero no hay, y para eso debería el ente rector comenzar a hacer este tipo de lineamientos o instrumentos metodológicos claro, en el marco del Invierte.pe, pero yo no he visto, pero si puedo mencionar todos estos lineamientos que tienen metodológicamente en el MEF, que nosotros ayudó mucho para

alguna vez formular algún proyecto que tenemos con recursos de préstamo con el Banco Mundial y nos ayudó mucho esos instructivos de los indicadores de brecha, las metodologías de diagnóstico de brecha y de criterios de priorizar, justo ahí estos criterios de priorizar nos llevó hasta desarrollar un diagnóstico o una investigación para decidir qué sectores deberíamos priorizar en CTI, claro esas cosas un científico, no lo tiene claro, pero sí lo tiene el país y el Ministerio de Economía, porque sabe que necesita el país y esa línea muchos científicos no desarrollen cualquier investigación que se les ocurra o desarrollen investigaciones que solo le sirven a él como científico, pero que no aporta al país, entonces las metodologías que tiene el MEF ayudan mucho, porque te acota la idea de investigación; y eso es importante, porque a nosotros nos sirvió para priorizar qué sectores y esos se hizo, eso fue un ejercicio, un estudio que se tuvo que hacer de todas maneras y nos limpió el camino, nos mostró el camino para poder desarrollar este proyecto de inversión pública en CTI que te comentaba que tenemos como préstamo con el Banco Mundial.

Entrevistador: Ok.

Entrevistado: Pero, sí esos son los instrumentos que nosotros nos hemos guiado de ellos, como las fichas, las brechas, cómo identificar los problemas; pero honestamente en CTI no hemos podido encontrar, eso lo hemos tenido que desarrollar en el camino y ahorita no creo que tengamos uno, disculpe.

Entrevistador: Sí, no se preocupe, ok, muchas gracias estimado estimado, entonces ya nos quedan pocas preguntas, quisiera consultarle.

5. Desde su experiencia, ¿Cómo entonces unos instructivos o instrumentos tecnológicos para la formulación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación promoverían la ejecución de inversiones en ciencia y tecnología innovación por parte de las universidades publica?

Entrevistado: Es una buena pregunta, que incluso ya te comenté cómo fue el ejercicio para nosotros, pero para una universidad pública es básicamente los temas de los criterios de priorización deben estar sí o sí y esos tienen que estar alineados a las universidades públicas que están en todo el país, nos interesa que esto se descentralice o sería para el país mucho mejor que esto se descentralice. Entonces, en ese sentido estos criterios que a nosotros nos ayudó mucho a priorizar, deberían estar en línea también con los planes que tienen cada gobierno regional, planes concertados o lo que necesitan o lo que produce cada región porque las tecnologías o la investigación está yendo mucho más allá, entonces si hay regiones que producen ciertos productos o ciertas semillas, te lo digo porque en Chiclayo o en Trujillo hay un frijol, hay frijoles que pueden resistir que tienen ciertas proteínas que podrían ayudar a la anemia. Entonces, eso no se está investigando, no hay estudios sobre eso, pero hay ciertos alimentos que se puede extraer proteínas y simplemente ya no depender de la carne animal. Entonces, a partir de proteína de las legumbres, tú puedes generar leche, generar proteínas que reemplacen la carne y sin necesidad de tener la carne animal. Entonces, son cosas que en realidad ayudaría mucho para desarrollar no solamente ciencia y tecnología, sino ayudar no sólo al país en estos temas, sino al mundo, porque ya otros países ya están desarrollando la biología sintética a través de este análisis o estudios de cada alimento, ahora que se viene el tema que está en boga de la seguridad alimentaria que puede existir, incluso están desarrollando criaderos en China, se puede ver que están desarrollando criaderos de cucarachas porque son altos en proteínas y el día que no haya alimentos se puede alimentar con las proteínas de estos insectos, incluso no solamente te hablo en temas de alimentos, seguridad alimentaria, si no de tecnologías que ahora otros países ya están desarrollando drones que puedan servir de armas, también ahora que se viene todo el tema de la salud, la biotecnología, ahora están desarrollando nanorobots que pueden ser una neurona más y descubrir e incluso

eliminar tumores que sería imposible hacerlo con una operación. Entonces, a eso es lo que deberíamos apuntar, un poquito de la CTI es también tener una visión prospectiva a un futuro, porque eso es lo que están haciendo los otros países, los otros países ya están viendo estos temas, desarrollan ciencia y tecnología que se viene a futuro, muy pronto la mano laboral se va a eliminar con estas automatizaciones de robot o de infraestructura tecnológica para las empresas donde estas van a hacer lo que 10 hombres hacen y en menos tiempo, van a ser mucho más productivos.

Entrevistador: Muchas gracias, muy claro, muchos ejemplos en el camino del análisis, muchas gracias y quisiera consultarle entonces:

6. ¿Cuál es su percepción sobre el nivel de uso de los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que son elaborados por las universidades entre el 2018 y 2022 y las razones que lo explican?

Entrevistado: Ok, mi perfección, he visitado muchas universidades y no específicamente para ver temas de inversión pública o de canon, pero sin embargo el tema de inversión es una falencia que todas las universidades, eso como primero, todos necesitan recursos, todas las universidades necesitan esos recursos para mejorar capacidades en el capital humano, para mejorar capacidades de infraestructura y equipamiento, eso es básico para desarrollar ciencia y tecnología, al final mi presencia ahí era por otras razones, pero siempre acabamos con temas de inversión y eso me ayuda a conocer el canon de cerca, porque hay universidades que no tienen canon, pero desarrollan mayor investigación y hay otras que sí tienen canon pero que no le invierten todo, o mejor dicho no lo utilizan como debe ser, entonces esa es mi percepción, hay universidades pública que tienen canon, pero no las utilizan para hacer investigación, para hacer ciencia, tecnología e innovación puede ser que no sepan cómo generarlo, desconozcan, haya una asimetría de información para

formular y eso es un punto importante para tener en cuenta de cómo enseñarles a científicos o a docentes investigadores formular proyectos de inversión pública con recursos de canon, creo que es una tarea, hay algunas universidades como la UNSAAC y la UNSA que han tenido esa experiencia con el Concytec, pero qué hacemos con estas universidades que tienen canon y que las utilizan, pero las utilizan no para hacer ciencia y tecnología, sino para hacer otras cosas, ese es otro tema también, otra problemática y que también pasa por este problema o desconocen cómo hacerlo o simplemente no hay alguna guía o metodología para utilizarlo o para hacerlo, para desarrollar este tipo de proyectos y esa es mi percepción. Entonces, luego converso con universidades que no tienen canon y qué se esforzaron por aprender a cómo desarrollar proyectos de inversión o proyectos de investigación con recursos propios, te das cuenta. Entonces, pareciera que la necesidad desarrolla mejor el querer mejorar el tema de CTI para una universidad. Entonces, ahí hay un gran ejemplo creo que la Universidad Nacional Toribio Rodríguez Mendoza creo que no recibe canon, no recuerdo, no reciben, ellos no reciben porque he estado buscando y no reciben y ellos aunque no lo creas, perdón creo que la Universidad Nacional de San Martín no recibe canon, sí ahorita lo acabo de corroborar, justo hice el ejercicio ayer, no recibe canon, pero está debajo de la San Marcos y solamente como 11 centros de investigación, en producción científica, te das cuenta, mientras que la San Marcos tiene documentos científicos en revistas científicas en esta plataforma Scopus, 910 documentos científicos, la Universidad Nacional de San Martín tiene 408 y no recibe canon, San Marcos sí recibe canon, y eso es importante. Entonces, qué está pasando, San Marcos tiene 47 centros de investigación y la Universidad Nacional de San Martín solamente tiene 11 centros, es un ejemplo interesante porque, ¿le quitamos el canon? y van a ser más productivas o ¿cómo hacemos con el tema del canon?, mi percepción es que cuando tienes no se utiliza lo que tienes, pero cuando no tienes buscas cómo obtenerlo y sí, ahí te comento algo, una de las

cosas que está logrando porque me llamó mucho la atención de la Universidad Nacional de San Martín y tengo un amigo, un docente, me comuniqué con él, y él me dijo: mira todos nuestros docentes e investigadores que están en cada centro se han ido a estudiar afuera, a Brasil, a Europa, la gran mayoría ha estudiado en Brasil su doctorado, ellos son los que están publicando anualmente 2, 3 documentos científicos y está beneficiando a la región, la idea es que beneficie a la región y no tiene canon.

Entrevistador: Realmente muy paradójica la situación, bueno interesante, lo que pasa es paradójico estimado, muchas gracias por su opinión tan sincera, realmente muy interesante y bueno para finalizar quisiera consultarle, hacerle la última pregunta:

7. ¿Cómo un instrumento metodológico para formular proyectos de ciencia, tecnología e innovación aportaría o contribuiría en la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas? ¿Cuál es su opinión sobre ello?

Entrevistado: Esa también es una pregunta interesante, porque a nosotros nos gustaría hacer varios instrumentos metodológicos, pero necesitamos conocer la historia, si bien es cierto el MEF ha desarrollado muchos instrumentos metodológicos y los sectores conocen bien la problemática de cada uno, bueno la conocen algo podríamos decir, pero para hacer un instrumento metodológico en el tema de proyectos de inversión de CTI no se tendría que elaborar desde un escritorio, si no se tendría que visitar y conversar con las entidades que generan CTI en el sector público, y las que generan CTI en el sector público son las universidades públicas y los institutos públicos de investigación. Entonces, yo me sentaría con todos los vicerectorados de investigación y los investigadores de cada instituto público de investigación, en principio con las universidades públicas y luego con los institutos públicos, son instituciones diferentes, pero producen o generan CTI, pero de distintas maneras. Entonces, había instrumentos metodológicos para proyectos de CTI en

universidades, por qué? porque hay universidades que tienen y no canon, y otra para institutos públicos de investigación, pero para ejecutar recursos de canon tendríamos que primero básicamente el instrumento tendría que reconocer o identificar a partir de la necesidad del país y luego aterrizar a la región si es una universidad pública en algún lugar del país, tener claro los planes concertados de cada región o como está planificado la región y cuál es su producto bandera porque ahora lo que se busca hacer instrumentos metodológicos, perdón...

Entrevistador: Ok, muchas gracias.

Entrevistado: Decía que, los instrumentos metodológicos deben tener en cuenta el campo o las necesidades de la unidad productora o de la institución, pero esto tiene que estar combinado con los nuevos métodos que se vienen en el mundo, economía circular, temas sostenible del medio ambiente, las nuevas tecnologías que están viniendo, por qué? porque cuando tienes claro las nuevas tecnologías, la economía circular o la economía sostenible y todos los métodos que se están aterrizando en blockchain, aterrizas un instrumento metodológico que verdaderamente no sólo va a necesitar el país, sino que también va a estar a la vanguardia con el mundo, es lo que te decía anteriormente, los instrumentos metodológicos deben primero identificar la línea de investigación, la necesidad de cada de cada centro, de cada región, como te decía la región produce muy bien estos frijoles que tienen proteína muy buenas para la anemia, pero no la puede empaquetar o envasar o enlatar aquí, la tiene que enlatar en otro lado.

Entrevistador: Entonces, **¿usted considera que un instrumento metodológico para formular proyectos de CTI contribuiría para hacer uso de los recursos del canon o sería algo independiendo de la fuente del recurso?**

Entrevistado: Claro, yo creo que sería independiente porque los instrumentos metodológicos en general deben ser utilizados con recurso de canon o con otros recursos,

porque yo creo que de acuerdo a la Ley de canon creo que es un tanto por ciento que se destina para investigación, ese tanto por ciento que se destina para investigación no debería importar al instrumento metodológico si el recurso viene por canon o por otras fuentes o recursos propios, debería ser en general porque acuérdate que la CTI y es como transversal, pero lo que sí quiero resaltar y precisar es que los instrumentos metodológicos tienen que tener en cuenta un mapa más general de la necesidad o de la brecha no solamente del país, si no tener en cuenta a lo que apunta el mundo porque si no vamos a seguir siendo un país subdesarrollado. Entonces si ya comenzamos a invertir y tenemos instrumentos metodológicos que te enseña cómo hacer eso, a estar a la vanguardia con el mundo y además que te ayuda a mejorar productividad y competitividad del país, perfecto, ya no estaremos cambiando metodologías e instrumentos metodológicos tantas veces, sólo se hacen algunos cambios y listo.

Entrevistador: Ok, muchas gracias estimado, muchas gracias por su opinión sincera, por sus ejemplos y esa visión que usted tiene desde el órgano rector de la CTI en el país, muy enriquecedora el análisis, la conversación, su experiencia en el campo, muy agradecido por la entrevista que me acaba de brindar, muchas gracias.

Entrevistado: De nada Néstor, un placer apoyarte y cuando quieras yo estoy disponible, un gusto, muy bien gracias por esta oportunidad.

Nombre: JO

Cargo: Profesional de una universidad pública

Fecha de la entrevista: 30/06/2022

Entrevistador: Muy buenas tardes estimado, mucho gusto, mi nombre es Néstor Tejada, me encuentro realizando un estudio con el objetivo de analizar cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas en el periodo del 2018 al 2022, para lo cual le agradecería mucho responder con veracidad expresándole que la información brindada será grabada con fines objetivos de investigación y se le recuerda que su participación es voluntaria y agradezco de antemano su colaboración, ¿me permite por favor seguir con la entrevista?

Entrevistado: Sí, claro que sí señor Néstor.

Entrevistador: muchas gracias quisiera realmente agradecerle por su tiempo y empezar consultándole

1. ¿Cómo definiría usted un proyecto de inversión pública de ciencia, tecnología e innovación?

Entrevistado: Bueno, nosotros dentro de lo que es inversión pública usamos una definición del proyecto inversión que es muy general, la que más o menos indica que denomina un proyecto de inversión pública como toda actividad limitada en el tiempo, que tiene un inicio tiene un fin, en el mismo propone o tiene por propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de una unidad productora para beneficio de un grupo de personas, en el concepto que usted más o menos realiza la pregunta, tendríamos que remitirnos netamente a los que son proyectos de inversión, lo que es universidad, en el caso de la Universidad San Agustín nosotros hemos manejado proyectos de inversión pública netamente para investigación especializada, formulado, y actualmente se viene ya

ejecutando en una etapa inicial, uno de esos proyectos, en la Universidad San Agustín hemos formulado 4 proyectos de investigación y retomando nueva la pregunta podríamos indicar que son intervenciones que obviamente son limitadas en el tiempo, pero que van a ayudar justamente en este caso a crear las condiciones para que los investigadores puedan hacer uso de esta infraestructura, de este equipamiento altamente especializado para las investigaciones que puedan desarrollar acá en la región Arequipa, a través de la Universidad San Agustín, obviamente tiene dentro de los objetivos el de investigar.

Entrevistador: Ok, muchas gracias estimado, muy interesante y precisa su definición. Continuando con la entrevista quisiera consultarle ahora

2. ¿Cómo se priorizaría o se prioriza la formulación de un proyecto de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades públicas?

Entrevistado: Nosotros en el Estado, estamos alineados, en este caso lo que se refiere a inversión, estamos alineados al Decreto Legislativo 1252, que es el Decreto Legislativo por el cual se crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversión, más conocido como Invierte.pe.

Este Decreto Legislativo con rango de Ley, forma o da los parámetros para la inversión pública, nos indica que hay un primer procedimiento en el cual una inversión es priorizada, en toda inversión, al margen digamos que sea una inversión en carreteras, en educación, en los diferentes sectores donde pueda darse una inversión pública, lo primero que tiene que ser, debe ser priorizada, está es la primera etapa del Invierte.pe, el PMI, es la programación multianual de inversiones, en donde las inversiones de cada entidad, digamos...

(Se perdió la conexión de internet)

Entrevistado: ¿Me escucha señor Néstor?

Entrevistador: Ahora sí, disculpe, se cortó el audio por un buen momento, me quede en que existía un Decreto Legislativo, el 1252, que tenía rango de Ley, y en este marco se están priorizando las inversiones en la universidad, hasta ahí llegué a escucharle, por favor si puede continuar.

Entrevistado: Perfecto, ¿se escucha bien?

Entrevistador: Sí, perfectamente.

Entrevistado: Bueno, le mencionaba que el marco normativo para toda institución pública que desee desarrollar un proyecto de inversión, que desee invertir en un proyecto de inversión era pues el Decreto Legislativo 1252, este Decreto 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido como Invierte.pe, permite realizar la priorización de las inversiones en todo nivel de gobierno, digamos, en un gobierno local, en un gobierno nacional, o sea un gobierno nacional, en esta primera del fase del ciclo de inversión se encuentra el PMI, que es el programa multianual de inversiones, que es en esta primera etapa del ciclo de inversiones donde se priorizan las inversiones de cada entidad. Entonces, en ese contexto la Universidad Nacional de San Agustín está también bajo estos parámetros que realizan la priorización de estas inversiones abocadas o desarrolladas dentro de lo que es investigación especializada. Entonces, el primer paso para priorizar es nuestra programación multianual de inversiones y obviamente que también, digamos, abalada o sustentada también con documentos internos como son resoluciones de consejo universitario que también priorizan la formulación y la ejecución de las inversiones para investigación.

Entrevistador: Comprendo, muy enriquecedor saber el tema de que hay una priorización doble o mejor dicho un proceso de priorización que guía el Invierte.pe y también lo adecua a sus necesidades la universidad, muchas gracias, muy claro estimado y continuando con la entrevista consultarle:

3. ¿Cuáles son los proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que usted conoce se hayan formulado y/o viabilizados en alguna universidad pública entre el 2018 y 2022?

Entrevistado: Bien, ahí habría que un poquito también diferenciar, digamos, los niveles de investigación, porque las universidades tienen dentro de la Ley Universitaria, el objetivo de realizar investigación, nosotros dentro de la universidad identificamos niveles de investigación. Entonces, los niveles de investigación pasan por un nivel básico, que es, digamos, las investigaciones que se realizan en las escuelas profesionales, las escuelas profesionales, obviamente, la mayoría sobre todo las de ingenierías, las abocadas al campo de biomédicas tienen laboratorios y ellos a nivel de pregrado realizan una investigación, digamos, primaria, una investigación formativa, esto, digamos, este objetivo de investigación en las universidades nacionales ya hablando de la otra etapa investigación, que es la investigación aplicada, que es la investigación especializada, a nivel nacional, bueno según tengo yo referencia, no hay ninguna universidad pública, a nivel nacional, que haya, digamos, o que tenga proyectos de inversión relacionados con la investigación especializada, nosotros acá en la Universidad San Agustín hemos comenzado este proceso, a partir del 2017, me parece, 2018, en donde justamente hemos iniciado con la priorización y lo segundo que es básicamente ya la formulación y evaluación de estos proyectos, de cuatro básicamente, de estos cuatro proyectos, 3 de ellos ya cuentan con viabilidad, no sé si sería necesario indicar el código de inversión, podría buscarlo, pero no lo tengo a la mano, si desea para posterior puedo hacérselo llegar los códigos de inversiones de estas 4 inversiones, que son proyectos de inversión relacionados ya investigación especializada, investigaciones aplicada. Entonces, de estos cuatro proyectos que le mencionaba, que se han comenzado a elaborar en el 2018, ya han culminado tres de ellos, declarándose viable. Actualmente, hay uno que ya está por iniciar la fase de

ejecución, que comienza con la elaboración del respectivo expediente técnico. Entonces, a grandes rasgos yo podría decirle que la primera inversión abocada a lo que es ya segundo grupo de investigación, por así decirlo, es altamente especializada, tiene por nombre la creación e innovación del centro de investigación y laboratorio para el área ingeniería que sería un proyecto, el otro proyecto sería la creación del centro de investigación para el área de biomédica, que sería el segundo proyecto de investigación, tenemos otro proyecto de investigación relacionado con el centro internacional de innovación en medida sostenible, y el último proyecto que es la creación del servicio de formación e investigación en el instituto Nexus, qué son estos cuatro proyectos, los 3 primeros que le he mencionado, digamos, de manera muy general porque los nombres no los tengo a la mano, se los voy a hacer llegar si es necesario e indispensable para usted, el nombre preciso y el código de inversión que son perfectamente ubicables en el Banco de Inversión, como le mencionaba los tres primeros proyectos ya han sido declarados viable, uno de ellos ya se encuentra en fase de ejecución, ya cuenta con un expediente técnico, y como le había mencionado el proyecto del instituto Nexus sigue en proceso de formulación y evaluación.

Entrevistador: Muchas gracias estimado, muy interesante realmente su conocimiento y lo que me manifiesta, y entonces siguiendo con la entrevista usted, por favor, me podría mencionar:

4. ¿Cuáles son los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de inversión pública en ciencia tecnología e innovación que se dispone en el Perú y que entonces podrían usar las universidades públicas?

Entrevistado: Correcto, bien el primer instrumento, digamos, que es aplicable a un proyecto de inversión, hay una guía metodológica, ya publicada por el Ministerio de Educación, justamente para la formulación de proyectos universitarios, es una guía muy antigua por así decir, utilizamos de referente esa guía para poder formular nuestros

proyectos y a la par también nos regimos básicamente ya por normas. La formulación de un proyecto no solamente es de parte de una persona, es parte de un equipo de profesionales. Entonces, los equipos profesionales mayormente están compuestos por un responsable de la parte social, parte económica, un responsable de la parte técnica en arquitectura, otro responsable de la parte de ingeniería y de lo que corresponde a instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias. Entonces, estos equipos o esta cantidad de profesionales formulan un proyecto de inversión. Entonces, en el caso del personal especializado en lo que es la parte socioeconómica, toma de referencia estos instrumentos, está guía metodológica que emitió en su momento el Ministerio de Economía y Finanzas, la guía metodológica para la formulación y evaluación de proyectos en universidades, como le comentaba es una guía muy antigua y también nos servimos de las capacitaciones que en este contexto el Ministerio de Educación brinda, hay unos parámetros, incluso algunos resoluciones de la desactivada ARN, que era básicamente la entidad que antes de que las universidades entren como parte del Minedu, era el órgano rector de todas las universidades, y ellos también sacaron algunos dispositivos, parámetros técnicos para que se puedan elaborar, formular la opción en universidad, ahora respecto ya a los profesionales de la parte de arquitectura ellos toman como referencia la norma técnica peruana, el reglamento nacional de edificaciones básicamente para calcular los espacios, las áreas y en este proceso, que es un proceso para nosotros nuevo y complicado, también complicado, en el sentido de que son inversiones que nunca se han hecho, no hay ningún tipo de experiencia en este campo, nos ha costado mucho, pero hemos logrado más o menos, digamos, este plantear una alternativa de solución y reflejar en el proyecto de innovación, entonces todos los profesionales de acuerdo a su especialidad tienen o se rigen bajo algunas normas técnicas, ya sean generales o específicas, las generales como le digo es el reglamento nacional de edificaciones, las específicas, digamos, que ya en el proceso

de formulación y evaluación que hemos realizado nosotros, no las hemos encontrado, no hay un manual o un documento técnico donde diga tienes que hacer un laboratorio con tales dimensiones o con tal equipamiento, no hay ese instrumento, porque se entiende que en este caso cada laboratorio tiene una propia esencia, una propia funcionalidad. Entonces, para plantear estos laboratorios, bueno a la larga son inversiones públicas se hacen con información o con ayuda básicamente del personal especializado de la universidad, es decir, los jefes de laboratorios que son los que al fin y al cabo terminan usando estos ambientes. Entonces, con ellos hay un proceso de, digamos, de construcción de estas propuestas, que obviamente de por medio ha tenido o satisfacen las demandas y los procesos de investigación que se realice en cada laboratorio, en cada laboratorio el proceso de investigación es diferente, usted necesita diferentes tipos de instalaciones, diferentes tipos de requerimientos, ambientes. Entonces, como le repito no hay una norma, al menos peruana, que le permita servir de parámetro y que le diga un laboratorio tiene estas condiciones, pero como nuevamente le repito, nosotros hemos valido de información general y obviamente de información directa con los responsables de los laboratorios, del tipo de equipamiento que necesitan, hay veces, muchas veces nosotros hemos, digamos, parametrado la construcción de un laboratorio entorno al equipo que necesitan, y por el tema hay equipos que puede pesar 10 kilos como un microscopio, como hay equipos que puede pesar una tonelada como son una subestación. Entonces, son como le digo desde la construcción de un laboratorio es diferente, las variables que pueden manejar y que tiene que considerar para la construcción de un laboratorio, hemos revisado también algunas normas internacionales, obviamente que nos ha ayudado también bastante a poder darles la mejor alternativa posible, repitiendo que en el proceso también puede haber algunos errores que no hayan podido ser controlables, pero como le repito siendo que es una primera experiencia, un primer abordaje, que nosotros como universidad hemos realizado.

Entrevistador: Ok, muchas gracias. Entonces, voy recogiendo la idea de lo que me manifiesta que en el marco del SNIP ustedes encontraron o están usando la guía de universidades y actualmente en el marco, me corrige por favor si es que me equivoco o no trato de decir eso, y en el marco del Invierte.pe no ha habido una guía para la formulación y evaluación de proyectos de CTI, pero están usando algunas otras normas como por ejemplo la del SNIP que mencionaba como la guía de universidades, el tema del reglamento nacional de edificaciones y considerando que son primeras experiencias, temas muy innovadores para el país, usan distintas herramientas que van analizado durante el proceso de formulación.

Entrevistado: Sí, lógicamente como le digo nos hemos valido de diferentes herramientas, como le digo esa guía, como usted muy bien dice, esa guía de universidades fue elaborada con el anterior sistema de inversión pública que era el SNIP. Actualmente, no hay una guía como le digo especializada para universidades, que estaría a cargo ahora del Ministerio de Educación. El Ministerio de Educación tiene la facultad, tiene la competencia para obviamente sacar algún tipo de guía, pero como le digo me parece que hay cierto retraso ahí, porque la realidades en todas las universidades son distintas, lo que se investiga acá, en Arequipa, que tenemos otras fuente económica potenciales son muy diferentes a una universidad de la selva, donde totalmente tienen otro tipo de economía. Entonces, me parece que el tema también iría por ahí, porque el ministerio no podría o de repente está teniendo dificultades con tratar de sacar esta guía, estos parámetros técnicos que se requieren, porque el sector educación ya comentándole un poquito y saliéndonos un poquito del tema, porque el Ministerio de Educación es uno de los sectores que más ha organizado o mejores parámetros técnicos ha sacado, si usted revisa por ejemplo instituciones en educación básica tiene normas técnicas totalmente específicas para todos los niveles en inicial, primaria, secundaria, donde dicen un aula tiene que tener estas medidas, las mesas

tales medidas, los equipos va tales equipamientos. Entonces, están bien regulados, bien normados; sin embargo, en universidades todavía por lo que le comentaba, la variación que hay en universidades es distinta, entonces habría que sacar una guía por cada universidad o por grupo de universidades, centro, sur o norte. Entonces, habría que preguntarle a los amigos cómo están manejando el tema, en realidad sí es necesario, tener al menos una guía técnica actualizada, porque eso también nos va a permitir reducir los errores.

Entrevistador: Ok, muchas gracias de verdad muy enriquecedor y preciso, muy interesantes sus comentarios. Entonces, quisiera preguntarle a usted:

5. Desde su experiencia, ¿Cómo los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación podrían promover la ejecución de inversiones o de estos proyectos en ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades?

Entrevistado: Bueno, cuando me pregunta sobre los instrumentos metodológicos, nosotros, bueno al menos yo lo relaciono con la metodología que se utilizan para plantear los proyectos de inversión, nosotros como le digo, ya no utilizamos la guía general de formulación y evaluación que son, digamos, ya metodologías ya establecidas, pero como le digo no hay una metodología que normada para la formulación de universidades, pero utilizamos lo que anteriormente se venía utilizando que es prácticamente el costo/efectividad, la elaboración del proyecto de inversión para universidades, no le entiendo muy bien la pregunta, no se si es en ese sentido.

Entrevistador: Sí, justamente tal vez a lo que me refería, por ejemplo: usted menciona de educación. El sector educación tiene instrumentos metodológicos en el marco del Invierte.pe como por ejemplo fichas técnicas para educación básica regular y el contar con estos instrumentos metodológicos para educación básica regular por parte del Ministerio de

Educación, ¿cómo impactaría en promover la formulación y ejecución de estos proyectos, de esta tipología de proyecto? Entonces, la pregunta más o menos iba por ahí, ¿si es que usted considera desde su experiencia que contar con instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos en el marco del Invierte.pe promovería la ejecución de inversiones o de proyectos en ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades pública?

Entrevistado: Sí, ya le entendí, bueno definitivamente que sí, contar con instrumentos metodológicos es sumamente necesario y urgente, diría yo, bueno el Ministerio de Educación sí ha sacado algunos instrumentos, no ha sacado fichas técnicas estándar para educación superior por lo mismo que le decía, las realidades son diferentes para las universidades, lo que sí ha sacado son notas técnicas que nos permiten a nosotros los formuladores, los evaluadores de estos proyectos en universidades enmarcar de mejor manera estos proyectos de investigación, hay un espacio dentro de la web del Ministerio de Educación abocada justamente a información, a notas técnicas para universidades, lo cual, nos permiten, nos ayudan a mejorar la calidad de estas inversiones, estas notas técnicas obviamente son recientes me parece que son del año pasado que recientemente han comenzado a publicar estas notas técnicas que son de manera muy general pero que ayudan definitivamente a embarcar, a parametrizar, de mejor manera las propuestas en los proyectos de inversión pública para lo que es ciencia y tecnología, definitivamente que sí.

Entrevistador: Muchas gracias, una pregunta puntual o de repente una duda, estas notas técnicas que ha sacado el Minedu, se refiere para el servicio de educación superior o sea para el tema académico.

Entrevistado: Correcto.

Entrevistador: Gracias, justo esa era mi pequeña duda, pero gracias por absolvérmela.

Estimado, una consulta adicional:

6. ¿Cuál es su percepción sobre el nivel de uso de los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que han sido elaborado por las universidades entre el 2018 y 2022 y las razones que lo explicaría?

Entrevistado: Creo que bueno la pregunta, digamos es muy específica, en el sentido que usted siempre la relaciona a investigaciones en ciencia, tecnología e innovación, habría que revisar básicamente la cartera de inversión de universidad para ampliar, porque bueno, se puede hacer investigación también en ciencia sociales. Entonces, en este sentido usted ya requiere, digamos, un análisis más específico. Entonces, yo diría en el caso de San Agustín, porque no he tenido la oportunidad o digamos la curiosidad de revisar las otras universidades, pero lo que sí estoy seguro es que no tienen proyectos de investigación especializada, en ninguna universidad he visto que tengan proyectos de inversión en investigación especializada y dentro de esta especializada obviamente usted también segmenta los proyectos de innovación, ciencia y tecnología. En el caso, como le digo me remito nuevamente a la experiencia en la Universidad San Agustín. En la San Agustín, dentro de este campo que usted menciona estarían de los cuatro proyectos, estarían relacionados los 3 primeros, los 3 primeros que les había mencionado, obedecen obviamente a esta gran línea de investigación que usted está mencionando, ahora el proceso la relación que tiene el canon y la fuente financiamiento con la ejecución de los proyectos, en el caso de San Agustín es directa, ¿directa por qué? porque nosotros todos los proyectos de inversión que manejamos, incluidos estos cuatro grandes proyectos, que ya le había indicado de manera general en un inicio son financiados con cargo al canon y sobrecanon de la Universidad San Agustín que es la mayor fuente de financiamiento con la que cuenta para ejecutar este tipo de inversiones. Entonces es nuestra principal fuente, es nuestro principal recurso con el cual nosotros podemos ejecutar este tipo de inversiones,

con relación a lo que es el uso del canon, ahora la realidad en otras universidades también es distinta, hay universidades que me parece no reciben canon. Entonces, habría que ver cuántas de las universidades que hay a nivel nacional reciben o tienen bastante financiamiento, en el caso de San Agustín sí tiene una buena fuente de financiamiento es más para el año pasado nos dieron un PIA me parece de 20 millones, me parece, de los cuales a través de modificaciones presupuestarias alcanzamos a desarrollar o ejecutar una inversión total de 36 o 38 millones, me parece, y todas estas con cargo a proyectos de inversión, como le digo dentro de estos proyectos de inversión están obviamente los relacionados a los proyectos que realizan una investigación primaria inicial, de aprendizaje. En el caso de esa línea de investigación que usted identifica, de las 4 inversiones que digamos estarían dentro del marco de investigación especializada, 3 de ellas obedecería a esta línea de investigación que usted está manejando y obviamente las 3, en el futuro las 4 van ser financiadas con cargo al canon que recibe la universidad.

Entrevistador: Muchas gracias y de verdad le agradezco bastante que usted haga la precisión de la Universidad San Agustín y también haga el gran esfuerzo de hacer un análisis con respecto a las universidades en general en el país. Entonces, le agradezco bastante ese nivel de análisis que usted está desarrollando, entonces para finalizar quisiera hacerle una última pregunta por favor.

7. ¿Cómo un instrumento metodológico para formulación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación aportaría para ejecutar los recursos del canon por parte de las universidades públicas?

Entrevistado: Me podría repetir, no le entendí bien.

Entrevistador: ¿Cómo un instrumento metodológico para formular y evaluar proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación apoyaría o aportaría en la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades?

Entrevistado: Obviamente, hay una correlación muy directa diría yo entre estas variables, estás guías metodológicas para poder elaborar este tipo de inversiones en estas líneas de investigación, yo diría una correlación alta, porque si se tiene instrumentos metodológicos que le ayuden a formular este tipo de proyectos de investigación en las universidades, pues la mayoría, por no decir casi todas, van a hacer uso de estos instrumentos y le va permitir en cada universidad desarrollar este tipo de proyectos de manera más adecuadas, de manera más eficiente, yo considero que hay una relación, interrelación alta entre estas 2 variables, obviamente como le digo si las demás universidades no tienen este tipo proyectos, es justamente porque no hay este instrumento y hay cierto miedo también ¿por qué? porque usted recordará que las instituciones públicas están sujetas de control, entonces la Contraloría siempre está detrás de las grandes inversiones que se puedan realizar a todo nivel, en este caso al no haber digamos una guía metodológica, instrumentos metodológicos, como le digo, no hay por parte de los que formula o evalúan investigaciones en universidades no hay un sustento normativo, en el cual digamos yo planteo esto porque justamente acá la guía metodológica o la nota técnica o instrumento me dice: se tiene que hacer así. Entonces a mí me parece que también hay cierto grado por parte de las formuladoras de las demás universidades también cierto miedo, a no querer tocar, no entrar a ese espacio, porque no está bien normado, no está totalmente normado, yo creo que en si hay un gran temor por eso, a la hora que llegue a Contraloría y te diga: ¿por qué propusiste esto?, ¿por qué no puede ser más pequeño? Por qué no pudo ser más grande, se presta a varias suspicacias que podría en un momento dado asechar a las personas que están en las formuladoras, pero como digo la correlación es altísima entre las varias de tener una guía metodológica, un instrumento metodológico y la formulación de estas inversiones.

Entrevistador: Muchas gracias estimado, y agradecerle mucho por su tiempo, también agradecerle mucho por su análisis y sobre todo su experiencia, para mi ha estado muy claro, muy enriquecedor, y también agradecería si fuese tan amable de que más adelante me pueda compartir esos proyectos que me mencionó, de repente los códigos nada más y yo los puedo ubicar en el banco inversión, reiterarle las gracias por transmitir su experiencia.

Entrevistado: Claro que sí señor Néstor, bueno creo que es importante conocer este tipo de investigaciones porque son investigaciones deberían estar acorde a la realidad, investigaciones que permitan saber si estamos haciendo bien, tal vez hay que cambiar o modificar alguna normativa, yo creo que también el objetivo de la investigación contribuiría con mejorar este tipo de instrumentos, muchas gracias por considerarme.

Entrevistador: Muchas gracias a usted, que tenga un excelente día, muchas gracias y buen día.

Entrevistado: Cuídese, hasta luego.

Nombre: ED

Cargo: Experto

Fecha de la entrevista: 24/06/2022

Entrevistador: Estimado, mucho gusto mi nombre es Néstor Tejada, me encuentro realizando un estudio, con el objetivo de analizar; **¿cómo se utilizaron los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación, en las universidades públicas, en el periodo 2018-2022?**, para lo cual le solicitaría por favor responder con veracidad expresándole que la información brindada será grabada con fines exclusivos de investigación. Se le recuerda que su participación es voluntaria y agradezco de antemano su colaboración, me permite por favor continuar.

Entrevistado: Hola, ya.

1. ¿Cómo definiría Usted un proyecto de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación?

Entrevistado: Las definiciones ya están dadas en el manual de Oslo y, también en el manual de Frascati, que se han actualizado, creo que era la versión anterior al 2008 pero he visto otras versiones, ahí las definiciones están; el tema de investigación básica, temas de investigación aplicada, el tema de desarrollo experimental o desarrollo tecnológico, y también los temas de innovación, extensión, transferencia tecnológicas, ya esas definiciones ya son estándar; para que no haya mucha arbitrariedad en conceptos, incluso hay un casi estándar en las fases de maduración tecnológica, que estableció la NASA y eso se aplica ahora en todas partes, que tiene sus ocho fases, investigación básica, conceptos, aplicaciones de esos conceptos, luego el desarrollo de prototipos de la fase laboratorio, los prototipos para pruebas, los prototipos para pruebas comerciales y, finalmente la

certificación y producción en masa. Estos conceptos ya están, no hay mucho que definir, simplemente tenemos que utilizar, eso es lo que podría decir.

Entrevistador: Ok, muchas gracias.

2. ¿Cómo se prioriza la formulación de un proyecto de inversión pública de ciencia, tecnología e innovación por parte de las universidades?

Entrevistado: Ahí hay que distinguir, entre un proyecto de inversión pública y un proyecto de investigación, un proyecto de investigación en ciencia y tecnología obviamente es distinto, que un proyecto de inversión pública, un proyecto de investigación es un proyecto de exploración, de conocer, también puede darse en la fase de explotación del conocimiento, de aprovechamiento del conocimiento, del uso del conocimiento y otra cosa es la fase de exploración, como su palabra lo dice literalmente explorar aplicaciones, explorar algunos usos que se pudieran dar, un proyecto de inversión normalmente tiene una fase de infraestructura, equipamiento y luego utilización de eso.

Entrevistador: Muchas gracias.

3. ¿Cuáles son los proyectos de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación que usted conoce se hayan formulado y/o viabilizado en alguna universidad pública entre el 2018 y 2022?

Entrevistado: No sé, que yo sepa no he hecho seguimiento de eso, no he estado al tanto que han estado haciendo las universidades. Pero en general las universidades han estado utilizando sus recursos para mejorar su infraestructura, básicamente ambientes, recuperar ambientes que han estado por largo rato ya abandonados, o los equipamientos que han sido ya desfasado, por ejemplo una máquinas que hace 20 años pudiera haber sido un avance en su rama, pero hay equipos más pequeños de mayor rendimiento y puede tener múltiples usos, múltiples aplicaciones, entonces eso ha estado pasando, yo vi una cosa como esa por ejemplo en el ITP, cuando hicimos una visita al Instituto Tecnológico

Pesquero, habían reemplazado sus equipos, por ejemplo; antes había equipos que utilizaban un espacio de 7, 8, 10, 12, 14 m² y ahora eso de 10, 12, 14 m² se ha reducido a un par de metros cuadrados, y esos equipos tenían muchas más aplicaciones, pero aparte de eso tenían mayor precisión. Entonces, eso está pasando, no sé si todas las universidades han hecho algo parecido, no tengo conocimiento, no me ocupó eso.

Hasta que yo he estado como sectorista de ciencia y tecnología en el ministerio, no vi ningún proyecto que haya venido en consulta, el Fincyt financió proyectos chiquitos de S/ 100,000, S/ 200,000, seguramente para comprar un equipo o algo así, pero las universidades mismas que hayan formulado proyectos para el reequipamiento de eso no tengo conocimiento.

Entrevistador: Muchas gracias.

4. ¿Podría mencionar cuáles son los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de inversión pública en CTI en el Perú que podrían utilizar las universidades públicas?

Entrevistado: No hay, nosotros intentamos hacer eso con el Ministerio de Educación, al equipo que estuvo en el ministro de educación, dijimos que hace falta estandarizar metodologías, tanto en la fase de investigación y desarrollo experimental, como también en la fase de aprovechamiento y explotación del conocimiento, no tienen cabal entendimiento de eso, igualmente algunas veces nos reunimos con la gente CONCYTEC, para tratar de hacer guías o pautas para este tema, no ha habido, entonces hay un desconocimiento total de conceptos, mucha gente cree que cuando está haciendo la investigación, ya puede hacer otras fases, no hay eso, hay confusión, igualmente los ministerios creen que un instituto de investigación puede hacer cosas de innovación, hoy las universidades también, algunas veces te están hablando de innovación cuando realmente son temas de investigación, te traen cosas que no tienen nada que ver uno con el otro, no hay divulgación de conceptos.

Entrevistador: Muchas gracias, muy interesante su análisis.

5. Desde su experiencia, ¿Cómo los instrumentos metodológicos para la formulación de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación promoverían la ejecución de inversiones en CTI por parte de las universidades públicas?

Entrevistado: En realidad no hace falta metodología, sino son formatos en realidad, formatos para cada etapa podría ser útil, un formato para investigación aplicada, otro formato para la fase de pruebas, prototipado en laboratorio, prototipado en una planta, prototipados comerciales. Entonces, creo que más que una guía necesitan más otro tipo de instrumentos, el problema es que ese tipo de cosas la estructura organizacional institucional que tiene el país, no está preparado para eso, los centros de investigación creen que ellos son los que tienen que generar nuevo conocimiento, nueva tecnología, pero en realidad nada útil han hecho en los últimos 30, 40 años, o sea tecnologías que han obtenido y nadie lo usa.

Entrevistador: Una consulta **¿cuándo se refiere a formatos, se refiere a formatos para formular?**

Entrevistado: Proyectos de investigación, proyectos de prototipados, proyectos de diseño comercial, lo que está establecido a nivel mundial en lo que se llama las fases de maduración tecnológica, para cada etapa debiera haber formatos pienso yo.

Entrevistador: Pero **¿se refiere a esos formatos para esas etapas que menciona en el marco del Invierte.pe?**

Entrevistado: No sé si en el marco Invierte.pe, creo no sería en el marco del Invierte.pe. En el marco del Invierte.pe podrías generar un proyecto que engloba una cantidad de proyectitos más pequeños, cada fase o etapa pudiera costar USD\$ 100,000 u otra etapa USD\$ 80,000 dólares, pues en el marco Invierte.pe es inversión pública, es una inversión pública en infraestructura, equipamiento, pero estos proyectos de investigación, son servicios en realidad, que se podrían englobar en el marco del proyecto INNOVATE o

proyectos PNIPA, ahí son subproyectos, subproyectos extensión, subproyectos de investigación aplicada, subproyectos de desarrollo experimental. Entonces son subproyectos chiquitos, para cada etapa, ahora mi experiencia en Agrorural son más útiles, no tanto una guía.

Entrevistador: Muchas gracias.

6. ¿Cuál es su percepción sobre el nivel uso de los recursos del canon para ejecutar proyectos de inversión pública en CTI elaborados por las universidades entre el 2018 y 2022 y las razones que lo explican?

Entrevistado: Creo que no se ha utilizado realmente para alentar la investigación, tampoco para orientar el desarrollo experimental, y mucho menos para prototipados, eso es porque como te dije la estructura organizacional institucional del país, no tiene estas herramientas que puedan utilizar estos recursos, tendría que ser como especie de un SNIP, primero el preparar estos formatos y luego hacer una capacitación dentro de las universidades para formar cuadros que alienten la preparación de estos temas y luego también supervisen, califiquen. Por ejemplo, estaba yo en el 2014, el instituto tecnológico superior creo que, en Tumbes, eran beneficiarios del canon, de esta entidad que está en Talara, por recaudo de canon del petróleo, en ese entonces el gobierno recibía más o menos 25 millones por año, y a este Instituto le tocaba más o menos 5 millones, entonces el gobierno regional no le estaba transfiriendo hace como 3 años ya los recursos que le correspondía a este instituto, entonces vinieron al Ministerio de Economía a la sección de presupuesto para solicitar porque no nos los dan, la sección del presupuesto tampoco estaba capacitado para decirle ya toma, porque en todo caso la plata el titular era el gobierno regional, estaba trabado ahí y me buscaron a mi para ver cómo podíamos destrabar, entonces yo le preguntó; supongamos que se te da esa plata, en qué lo vas a gastar? vamos a hacer investigación, -pero en qué se basa la investigación, quién ha priorizado?.-Nosotros. Y ¿quién califica si

esa investigación que han decidido hacer, es una investigación que sirva al país? Entonces, la rectoría del sistema de ciencia y tecnología en el país es deficiente en todo sentido, no hay principios, no hay políticas, no hay prioridades, no hay estructuras organizativas que digan tienes que hacer de esta manera, entonces cada instituto como es sectorial, cada sector manda lo que considera, entonces CONCYTEC no regula. Por ejemplo, en INIA responde al Ministerio de Agricultura, el INS responde al Ministerio de Salud, IPEN a Energía y Minas, IGP al MINAM. Entonces, hay un total desorden, por eso estaba contento en que crearan un Ministerio de Ciencia y Tecnología, para que pueda empezar a ordenar el trabajo, organizar el trabajo, de todos estos institutos, pero no se ha creado. Entonces, los recursos del canon son recursos que están subutilizados, o están utilizados para objetivos que no tiene nada que ver con generar nuevo conocimiento, ni tampoco utilizar nuevo conocimiento, ni tecnología, es totalmente inefectivo según yo, esa es mi percepción, no sé qué dirán otros, seguramente dirán que sí sirve, no sé en todo caso servirá para hacer un local, pero ¿qué cosa hemos ganado con eso?, ¿algún conocimiento nuevo? No. Esa es mi percepción.

Entrevistador: Muchas gracias muy amable.

7. ¿Cómo un instrumento metodológico en proyectos de CTI aportaría para ejecutar los recursos del canon por parte de las universidades públicas?

Entrevistado: Sí yo sé qué hace falta, pero más que eso falta una política de ciencia, si no hay eso, ¿de qué sirve que tengas una guía?, no hay rectoría, hay rectoría en papel, pero en la práctica no es efectiva, ¿por qué? porque cada sector manda en este tema, por ejemplo, Sencico, INICTEL, ITP, CONIDA. CONCYTEC no es una agencia que pueda hacer proyectos, pues es rector, en lugar de ejercer su rectoría ha terminado siendo una agencia que financia, compitiendo por recursos con los institutos, compite por recursos al igual que los institutos, al igual que los fondos, entonces quisimos fortalecer en su rol de ciencia, pero

terminó siendo una agencia que financia proyectos, no es una entidad que establezca normas o regule el sistema, sino termino siendo una agencia más.

Entrevistador: Muchas gracias estimado, muy amable por sus apreciaciones, su análisis, su experiencia, estoy muy agradecido por la sinceridad y también por responder tan gentilmente las preguntas, muchas gracias.

Anexo 6: Tabla de citas relevantes según código, subcategoría y objetivo

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
<p>Analizar si las universidades públicas han formulado proyectos inversión en ciencia, tecnología e innovación del 2018 al 2022.</p>	<p>Formulación de proyectos de inversión en CTI</p>	<p>Definición de proyecto de inversión de CTI</p>	<p>Es una intervención temporal que utiliza fondos públicos para desarrollar capacidades, crearlas, ampliarlas o mejorarlas en distintas organizaciones, de tal forma puedan crear conocimiento o transferir el conocimiento o desarrollar capacidades en su apropiación o su uso. SC1CO1E1:21-24 Para completar la definición, permitiría el desarrollo de las capacidades que podría interpretarse de 2 maneras: en términos de infraestructura y equipamiento, que son activos tangibles (...) también podrían existir algunas intervenciones en activos intangibles</p>	<p>un proyecto de inversión pública en ciencia y tecnología busca más solucionar problemas relacionados a la ciencia y tecnología, no solamente orientada a apoyar al investigador, a las instituciones que generan ciencia y tecnología, que generan investigación, sino también acciones del sector privado, como temas de innovación (...) tiene que estar alineado a la política nacional, relacionada al CTI que ya delinea los problemas y cómo esto va a tener resultados que beneficien al país en el tema de productividad y competitividad. SC1CO1E2:21-28</p>	<p>Son intervenciones que obviamente son limitadas en el tiempo, pero que van a ayudar justamente en este caso a crear las condiciones para que los investigadores puedan hacer uso de esta infraestructura, de esté equipamiento altamente especializado para las investigaciones que puedan desarrollar. SC1CO1E3:28-31 En la Universidad San Agustín hemos formulado 4 proyectos de investigación (...) que van a crear las condiciones para que los investigadores puedan hacer uso de esta infraestructura (SC1CO1E3:27-31)</p>	

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
			<p>que estuvieran asociadas directamente a producir un bien intensivo en conocimiento, un bien intangible directamente, como puede ser un prototipo, un nuevo diseño, una nueva semilla, que satisfaga algún tipo de atributo de finalidad pública que resuelve un problema público. SC1CO1E1:42-53</p>			

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
		<p>Priorización de proyectos de inversión de CTI</p>	<p>El proceso de priorización de proyectos de inversión que hoy por hoy realizan las universidades se circunscribe en el marco de la fase de programación multianual de inversiones en el contexto del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Entonces, la programación multianual es una fase del ciclo de inversiones y como tal, esta fase viene presidida por la definición del indicador de brecha y de los criterios de priorización establecidos por la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) del sector competente. SC1CO2E1:72-78</p>	<p>Cuando priorizan los proyectos de inversión pública las universidades públicas no buscan (...) no son todas (...) no buscan producir más, tener buen equipo para hacer investigación, tener buenos investigadores, (...) tampoco buscan la producción científica. Entonces, (...) lo que se busca es construir infraestructura que es necesario para investigar sí, pero para investigar, no para otro fin y entonces lo que veo es que no priorizan estas 3 cosas que necesita la ciencia y tecnología, y nuevamente no hay lineamientos para decirle a la universidad tienes que tener una línea de investigación marcada. SC1CO1E2: 74-82</p> <p>Para diseminar la</p>	<p>El marco normativo para toda institución pública que desee desarrollar un proyecto de inversión, que desee invertir en un proyecto de inversión era pues el Decreto Legislativo 1252, este Decreto 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido como Invierte.pe, permite realizar la priorización de las inversiones en todo nivel de gobierno, digamos, en un gobierno local, en un gobierno nacional, o sea un gobierno nacional, en esta primera del fase del ciclo de inversión se encuentra el PMI, que es el programa multianual de inversiones, que es en esta primera etapa del ciclo de inversiones donde se priorizan las inversiones de cada entidad. Entonces, en</p>	

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
				<p>investigación de la ciencia y tecnología se necesita infraestructura, equipamiento y capital humano, básicamente esos son los 3 factores de producción que se busca. SC1CO2E2:62-64</p>	<p>ese contexto la Universidad Nacional de San Agustín está también bajo estos parámetros que realizan la priorización de estas inversiones abocadas o desarrolladas dentro de lo que es investigación especializada. Entonces, el primer paso para priorizar es nuestra programación multianual de inversiones y obviamente que también, digamos, abalada o sustentada también con documentos internos como son resoluciones de consejo universitario que también priorizan la formulación y la ejecución de las inversiones para investigación. SC1CO2E3:58-72</p>	

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
		Proyectos de inversión de CTI viables	<p>Una fracción muy pequeña han sido orientados a desarrollar capacidades en infraestructura y equipamiento a nivel de laboratorios, estos proyectos si tienen como finalidad ser proyectos de CTI, proyectos de investigación, porque ayudan a la capacidad de crear conocimiento, pero no he visto proyectos que añadan activos intangibles o capacidad de generación de activos intangibles, entiéndase como la fabricación de prototipos o desarrollo de innovaciones (SC1CO3E1:139-144)</p>	<p>La Universidad Nacional Toribio de Rodríguez de Amazonas viene construyendo un centro de investigación de ingeniería civil (SC1CO3E2:98-100)</p>	<p>A nivel nacional, según tengo referencia, no hay ninguna universidad pública que tenga proyectos de inversión relacionados con la investigación especializada (SC1CO3E3:89-92).</p>	

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
<p>Analizar si los recursos del canon se utilizaron para ejecutar proyectos en ciencia, tecnología e innovación desarrolladas por las propias universidades públicas del 2018 al 2022.</p>	<p>Ejecución de proyectos de inversión de CTI con canon</p>	<p>Canon en proyectos de CTI</p>	<p>Ejecución muy baja en términos de proyectos orientados a la I+D en infraestructura y equipamiento e inexistente en términos de activos intangibles (SC2CO1E1:287-288).</p>	<p>Hay universidades públicas que tienen canon, pero no las utilizan para hacer investigación, para hacer ciencia, tecnología e innovación (SC2CO1E2:278-280).</p>		<p>No se ha utilizado realmente para alentar la investigación, tampoco para orientar el desarrollo experimental, y mucho menos para prototipados (SC2CO1E4:110-111)</p>
<p>Analizar si la disponibilidad de instrumentos metodológicos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación promovería la ejecución de los recursos del canon por parte de las universidades públicas.</p>	<p>Metodologías para formular proyectos de inversión de CTI</p>	<p>Metodologías para formular proyectos de inversión en CTI</p>	<p>En el antiguo Sistema Nacional de Inversión Pública (...) había una suerte de contenidos mínimos específicos para proyectos de ciencia, tecnología e innovación que fueron publicados en 2012 y luego mejorados en 2014, que un poco permitían diferenciar estos tipos de intervenciones, estos tipos de proyectos y dan alguna idea de cómo estas intervenciones se relacionaban en términos de</p>	<p>Instrumentos metodológicos para hacer PIP de CTI no he visto, así como tal, que te diga cómo hacer un proyecto de construir un centro de investigación para temas aeroespaciales o temas de física nuclear o biología sintética o robótica, o sea eso no hay, sería genial, pero no hay, y para eso debería el ente rector comenzar a hacer este tipo de lineamientos o instrumentos metodológicos claro, en el marco del</p>	<p>Esa guía de universidades fue elaborada con el anterior sistema de inversión pública que era el SNIP. Actualmente, no hay una guía como le digo especializada para universidades. SC3CO1E3:190-192</p>	<p>No hay, nosotros intentamos hacer eso con el Ministerio de Educación, al equipo que estuvo en el ministro de educación, dijimos que hace falta estandarizar metodologías, tanto en la fase de investigación y desarrollo experimental, como también en la fase de aprovechamiento y explotación del conocimiento, no tienen cabal entendimiento de eso, igualmente algunas veces nos</p>

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
			<p>componentes y acciones de inversión. Sin embargo, en el contexto del Invierte.pe, estos lineamientos no han sido recogidos todavía y se encuentra pendiente su actualización y mejora. SC3CO1E1:218-226</p>	<p>Invierte.pe, pero yo no he visto. SC3CO1E2:197-202</p>		<p>reunimos con la gente CONCYTEC, para tratar de hacer guías o pautas para este tema, no ha habido. SC3CO1E4:64-69</p>
		<p>Promover la ejecución de inversiones en CTI</p>	<p>Definitivamente. El instrumento metodológico tendría que determinar ¿qué comprende la inversión?, es decir, que acciones de inversión estarían permitidas o estarían viables de financiarse en este tipo de proyectos, tanto para la parte tangible, como para la parte intangible. SC3CO2E1:250-253</p>		<p>Definitivamente que sí, contar con instrumentos metodológicos es sumamente necesario y urgente. SC3CO2E3:237-238.</p>	<p>No hace falta metodología, sino son formatos en realidad, formatos para cada etapa podría ser útil, un formato para investigación aplicada, otro formato para la fase de pruebas, prototipado en laboratorio, prototipado en una planta, prototipados comerciales. SC3CO2E4:80-83.</p>

Objetivos	Subcategoría	Códigos	E1	E2	E3	E4
		Promover la ejecución de los recursos del canon en proyectos de CTI	Sería neutral, es decir, podría ser aplicado este instrumento metodológico para proyectos que se financian por cualquier tipo de fuente, por recursos ordinarios, por endeudamiento público, por recursos directamente recaudados y eventualmente por recursos determinados. En este caso, el canon, no habría ninguna definición particular (SC3CO3E1:318-321).	Sería independiente porque los instrumentos metodológicos en general deben ser utilizados con recurso de canon o con otros recursos (SC3CO3E2:354-355).	Obviamente, hay una correlación muy directa diría yo entre estas variables (SC3CO3E3:308).	Sí yo sé qué hace falta, pero más que eso falta una política de ciencia, si no hay eso, ¿de qué sirve que tengas una guía?, no hay rectoría, hay rectoría en papel, pero en la práctica no es efectiva. SC3CO3E4:145-147



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARCAUSTO CALLA WILFREDO HUMBERTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Uso de los recursos del canon en la inversión de ciencia, tecnología e innovación en universidades públicas, 2018- 2022", cuyo autor es TEJADA ROSADO NESTOR RAUL, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 11 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARCAUSTO CALLA WILFREDO HUMBERTO DNI: 04635825 ORCID 0000-0002-3218-871X	Firmado digitalmente por: WCARCAUSTOCALLA el 15-08-2022 20:07:57

Código documento Trilce: TRI - 0409089