



**“ANÁLISIS COSTO-EFECTIVIDAD DE LA INVERSIÓN EN EDUCACIÓN
SUPERIOR UNIVERSITARIA EN LA GENERACIÓN DE I+D+I: CASO
UNSCH 2018”**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Gestión de la Inversión Social**

Presentado por

Sr. Ricardo Moisés Jorgechagua Saavedra

Asesor: Profesor Rafel Alberto Miranda Ayala

[0000-0001-8640-6439](tel:0000-0001-8640-6439)

2019

Dedicatoria

A Flavia, Zarely y Arantxa. Mis princesas.

Agradecimientos

A mis colegas docentes, colaboradores administrativos y estudiantes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga que me apoyaron y brindaron información para el desarrollo de la presente tesis. A la UP, por el conocimiento impartido y en especial a la Promoción V de la Maestría en Gestión de la Inversión Social, por retroalimentar mis conocimientos. A mis padres Ricardo y Marciana por su constante apoyo y atenciones. A Mama Clarita y Nancy por su tiempo y dedicación a mis hijas durante mis viajes a clases. A mis amigos, que siempre creyeron en mí y en mis metas.

Al Dr. Rafael Miranda, asesor de mi tesis, por su apoyo constante para el desarrollo y conclusión de la investigación.

Resumen ejecutivo

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH) es una de las universidades públicas emblemáticas debido a su antigüedad, historia y mística por luchar contra la extrema pobreza al ubicarse en el llamado triángulo de la pobreza de la sierra peruana conformado por los departamentos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica.

Como toda universidad pública, depende estrictamente de las transferencias presupuestales del Gobierno Central y para su funcionamiento, además de disponer de las categorías presupuestales como son las acciones centrales y asignaciones presupuestales que no resultan en productos, dispone de los Programas Presupuestales 0066: Formación universitaria de pregrado y 0137: Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica.

Las fuentes de financiamiento de estas categorías de gasto son los recursos ordinarios, recursos directamente recaudados, donaciones y transferencias, y recursos determinados. Este último rubro agrupa los diferentes recursos del canon y del FOCAM, cuyo destino principal es la investigación científica y otras inversiones públicas facultadas por ley.

Los niveles de gasto y ejecución presupuestal en la universidad pública y en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga no han sido ni eficientes ni eficaces, por lo que con la implementación del 0066: Formación universitaria de pregrado se busca que estos niveles mejoren y permitan una educación superior de calidad, conforme lo dispone la actual Ley Universitaria. Una forma de evaluar los niveles de calidad se centra en un conjunto de indicadores que han servido para elaborar *rankings* a nivel mundial, regional y nacional, siendo preocupante la ubicación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga por la poca publicación científica de sus docentes y estudiantes, la que debe materializarse como resultado de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).

Bajo estos supuestos, la presente tesis trata de explicar desde el enfoque de costo-efectividad cómo se vienen utilizando los recursos presupuestales que dispone la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a partir de cuarenta intervenciones educativas planteadas para América Latina por Schiefelbein et al. (2000), y las cuales se han adaptado para el análisis y establecer a partir de los resultados en qué debería de priorizar sus inversiones la UNSCH desde la perspectiva de la mejora en el rendimiento académico, del impacto que generaría y la razón de costo-efectividad que alcanzarían si se implementasen.

Este mismo criterio de costo-efectividad se utiliza para evaluar el desempeño del financiamiento de tesis de pregrado con recursos del FOCAM y la pertinencia para la generación de I+D+I en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, siendo esta la razón por la cual se ha planteado el objetivo principal de la investigación.

A partir de los hallazgos, se presenta una propuesta de arreglos institucionales que permitan en primer lugar mejorar los niveles de costo-efectividad del financiamiento de tesis de pregrado, así como la implementación de las ocho principales intervenciones con mayor costo-efectividad que deberían implementarse en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ello conduciría a la optimización de sus recursos y a desplegar esfuerzos para mejorar la calidad educativa en esta universidad pública, lo que podría servir para replicarse en otras universidades públicas del país.

Índice

| | |
|---|------------|
| Índice de tablas..... | ix |
| Índice de gráficos..... | xi |
| Índice de anexos..... | xii |
| | |
| Capítulo I. Introducción | 1 |
| 1. Justificación..... | 1 |
| 2. Planteamiento del problema | 3 |
| 2.1Pregunta general | 3 |
| 2.2Preguntas específicas | 3 |
| 3. Objetivo general..... | 3 |
| 4. Objetivos específicos | 3 |
| 5. Hipótesis general y específicos | 3 |
| 5.1Hipótesis general..... | 3 |
| 5.2Hipótesis específicas | 3 |
| 6. Alcances y limitaciones..... | 4 |
| | |
| Capítulo II. Marco teórico | 5 |
| 1. Antecedentes del estudio | 5 |
| 2. Bases teóricas..... | 6 |
| 2.1Criterios de la SUNEDU para establecer el <i>ranking</i> universitario..... | 7 |
| 2.2Eficiencia, eficacia y efectividad | 11 |
| 2.3Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)..... | 11 |
| 2.4Obstáculos que restringen el uso del FOCAM con destino a la investigación científica y tecnológica..... | 13 |
| | |
| Capítulo III. Metodología | 15 |
| 1. Descripción..... | 15 |
| 2. Diseño de la investigación..... | 15 |
| 3. Proceso de recolección de datos | 15 |
| 3.1 Instrumento utilizado..... | 16 |
| 3.2Características de la población | 18 |
| 4. Análisis estadístico..... | 18 |
| 4.1Análisis del instrumento..... | 18 |
| 4.2Análisis descriptivo de las variables de la muestra..... | 26 |

| | |
|---|-----------|
| Capítulo IV. Diagnóstico de ejecución financiera en proyectos de investigación con financiamiento del FOCAM..... | 27 |
| 1. Insumo del FOCAM..... | 27 |
| 2. Proceso de selección de proyectos de investigación | 27 |
| 3. Seguimiento de la ejecución de los proyectos de investigación | 28 |
| | |
| Capítulo V. Análisis de resultados obtenidos para la generación de I+D+I | 29 |
| 1. Nivel de ejecución financiera en proyectos de investigación | 29 |
| 2. Nivel de ejecución financiera en tesis de pregrado..... | 29 |
| | |
| Capítulo VI. Difusión de I+D+I | 31 |
| | |
| Capítulo VII. Resultados obtenidos..... | 34 |
| 1. Efectividad visible interna | 34 |
| 1.1Tiempo dedicado a la tarea..... | 34 |
| 1.2Gestión académica | 35 |
| 1.3Sueldos..... | 35 |
| 1.4Administración y descentralización | 35 |
| 1.5Administración de pruebas | 36 |
| 1.6Libros de texto y materiales de autoaprendizaje..... | 37 |
| 1.7Alimentación y salud..... | 38 |
| 1.8Educación inductiva | 39 |
| 1.9Capacitación de los docentes | 40 |
| 1.10 Currículo..... | 41 |
| 1.11 Radio y computadoras | 42 |
| 1.12 Paquete de intervenciones..... | 43 |
| 2. Costo-efectividad expuesta..... | 44 |
| 2.1Tiempo dedicado a la tarea..... | 44 |
| 2.2Gestión académica | 44 |
| 2.3Sueldos..... | 45 |
| 2.4Administración y descentralización | 45 |
| 2.5Administración de pruebas | 46 |
| 2.6Libros de texto y materiales de autoaprendizaje..... | 46 |
| 2.7Alimentación y salud..... | 47 |
| 2.8Educación inductiva | 48 |

| | |
|--|-----------|
| 2.9Capacitación de los docentes | 49 |
| 2.10 Currículo..... | 51 |
| 2.11 Radio y computadoras | 51 |
| 2.12 Paquete de intervenciones..... | 52 |
| 3. Costo-efectividad del financiamiento de tesis de pregrado | 52 |
| | |
| Capítulo VIII. Gestión de arreglos institucionales para optimizar el costo-efectividad de la inversión universitaria para generar I+D+I | 55 |
| 1. Rediseño del modelo existente | 55 |
| 1.1Órgano encargado de la conducción y selección | 55 |
| 1.2Selección de los proyectos de tesis | 56 |
| 1.3Criterio de publicación de investigación | 56 |
| 2. Viabilidad económica..... | 57 |
| 3. Ejecución presupuestaria..... | 57 |
| 4. Indicadores de logro..... | 58 |
| 5. Ocho principales intervenciones con mayor costo-efectividad a implementarse en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga..... | 59 |
| | |
| Conclusiones y recomendaciones..... | 60 |
| 1. Conclusiones..... | 60 |
| 2. Recomendaciones | 60 |
| | |
| Bibliografía..... | 62 |
| | |
| Anexos..... | 65 |
| | |
| Nota biográfica..... | 77 |

Índice de tablas

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabla 1. | Obstáculos que restringen el uso del FOCAM con destino a la investigación científica y tecnológica..... | 13 |
| Tabla 2. | Obstáculos que restringen el uso del FOCAM con destino a la investigación científica y tecnológica en consideración a la experiencia docente | 14 |
| Tabla 3. | Intervenciones educativas por áreas operacionales | 16 |
| Tabla 4. | Distribución del presupuesto de un proyecto CTI financiado por el FOCAM según clasificador de cargo y proporción de gasto..... | 28 |
| Tabla 5. | Gasto en proyectos de inversión financiados con el FOCAM durante el ejercicio presupuestal 2018 en la UNSCH..... | 29 |
| Tabla 6. | Avance de la producción científica de universidades peruanas en Scopus, setiembre 2018 | 31 |
| Tabla 7. | Vigilancia de la producción científica de universidades peruanas en Scopus, 2017-junio 2019 | 32 |
| Tabla 8. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad en tiempo dedicado a la tarea..... | 34 |
| Tabla 9. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad en gestión académica | 35 |
| Tabla 10. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad de los sueldos | 35 |
| Tabla 11. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad en administración y descentralización | 36 |
| Tabla 12. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad con la administración de pruebas | 37 |
| Tabla 13. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad de los libros y materiales de autoaprendizaje | 38 |
| Tabla 14. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad con la alimentación y salud..... | 39 |
| Tabla 15. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad mediante educación inductiva..... | 40 |
| Tabla 16. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad de la capacitación docente..... | 41 |
| Tabla 17. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad del currículo de estudios | 42 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabla 18. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad con radio y computadoras | 43 |
| Tabla 19. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad mediante paquete de intervenciones | 44 |
| Tabla 20. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad en tiempos | 44 |
| Tabla 21. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad de la gestión académica | 45 |
| Tabla 22. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad de los sueldos | 45 |
| Tabla 23. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad con administración y descentralización | 45 |
| Tabla 24. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante administración de pruebas | 46 |
| Tabla 25. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante libros de texto y materiales de autoaprendizaje | 47 |
| Tabla 26. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante acciones de alimentación y salud | 48 |
| Tabla 27. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante educación inductiva | 49 |
| Tabla 28. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad de la capacitación docente..... | 50 |
| Tabla 29. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad del currículo de estudios..... | 51 |
| Tabla 30. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante radio y computadoras | 52 |
| Tabla 31. | Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante paquete de intervenciones | 52 |
| Tabla 32. | Costo-efectividad del financiamiento de tesis de pregrado en la UNSCH | 53 |
| Tabla 33. | Determinación del coeficiente de correlación..... | 54 |
| Tabla 34. | Distribución de gastos para el financiamiento de tesis de pregrado..... | 58 |
| Tabla 35. | Articulación estratégica del financiamiento de tesis de grado en la UNSCH en el PEI 2019-2022..... | 59 |
| Tabla 36. | Ocho intervenciones con mayor costo-efectividad que el financiamiento de tesis de pregrado en la UNSCH | 59 |

Índice de gráficos

| | | |
|------------|---|----|
| Gráfico 1. | Gasto público en educación 2013 (% del PBI) | 1 |
| Gráfico 2. | Distribución del canon minero | 2 |
| Gráfico 3. | Distribución de los recursos del FOCAM..... | 2 |
| Gráfico 4. | Modelo de efectividad total | 11 |

Índice de anexos

| | | |
|----------|--|----|
| Anexo 1. | <i>Ranking</i> de universidades en el mundo | 66 |
| Anexo 2. | Cuarenta intervenciones educativas posibles para América Latina..... | 66 |
| Anexo 3. | Cuestionario de investigación adaptado de Schiefelbein et al. (2000) | 67 |
| Anexo 4. | Proyectos de investigación financiados con recursos del FOCAM en el ejercicio presupuestal 2018 en la UNSCH..... | 69 |
| Anexo 5. | Cálculo de la proporción de costos para la determinación de costo-efectividad ... | 69 |
| Anexo 6. | Cuadro resumen del desarrollo de tesis con financiamiento de FOCAM en la UNSCH..... | 71 |
| Anexo 7. | Intervenciones propuestas según índice de costo-efectividad..... | 72 |
| Anexo 8. | Reglamento de subvención de tesis según Resolución de Consejo Universitario N°463-2016-UNSCH-CU..... | 74 |

Capítulo I. Introducción

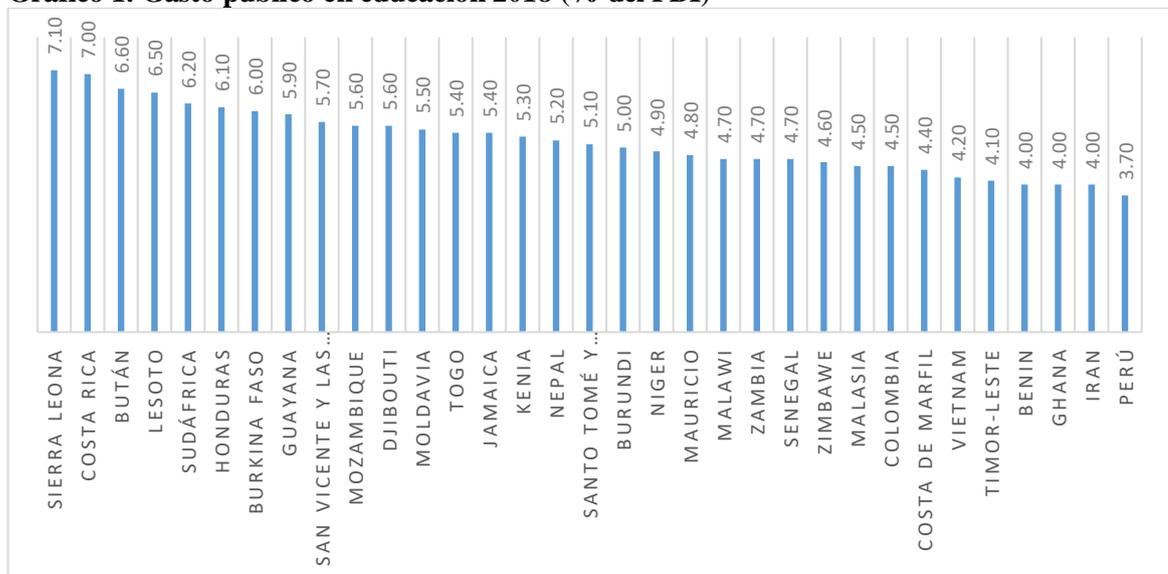
1. Justificación

La educación superior universitaria pública en el Perú, enfrenta un nuevo desafío, dentro del marco de la Ley N° 30220 – Ley Universitaria que trata de enrumbarla a un prospecto de calidad con énfasis en la investigación científica a través del mejoramiento continuo de la calidad educativa con producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías.

En el *ranking* web de universidades QL2, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos es la única universidad pública peruana que figura casi rezagada en el puesto 1470¹, mientras que las demás universidades públicas peruanas resultan poco conocidas en el contexto científico y académico a nivel mundial (ver el anexo 1).

En Sudamérica, países como Brasil, Chile, Argentina y Colombia destinan una proporción significativa de su PBI al presupuesto público en educación y que incluye la educación superior universitaria; por lo que se podría afirmar que la competitividad de las universidades públicas de estos países se afianza con dicho presupuesto, y que se destinan para la formación profesional y la investigación científica. Esto se extrae de lo afirmado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Gráfico 1. Gasto público en educación 2018 (% del PBI)



Elaboración Propia

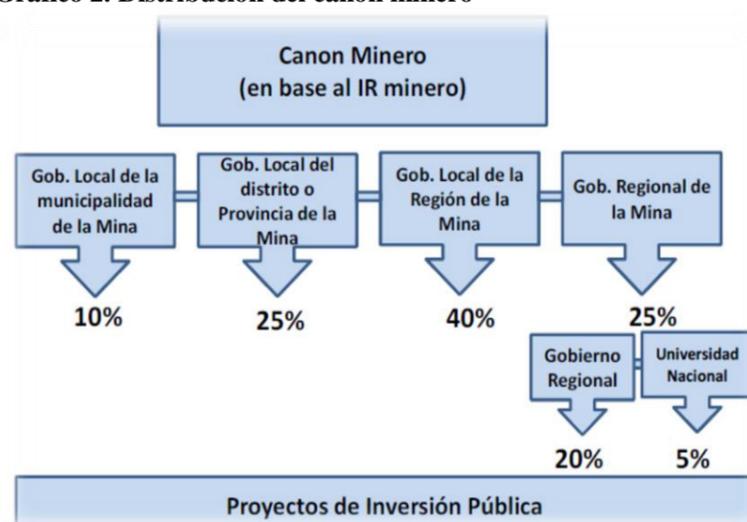
Fuente: Atlas mundial de datos. Gasto público como porcentaje del Producto Bruto Interno (%)

¹ Según el portal electrónico http://www.webometrics.info/es/Americas/Latin_America

A partir del ejercicio fiscal 2015, se implementa el Programa Presupuestal 0066: Formación universitaria de pregrado, y en el año 2016 el Programa Presupuestal 137: Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica, con el objeto de mejorar la calidad de gasto en la educación superior y para posibilitar la sistematización de la información sectorial y la realización de diferentes evaluaciones que permitan retroalimentar y la mejora continua de este importante sector.

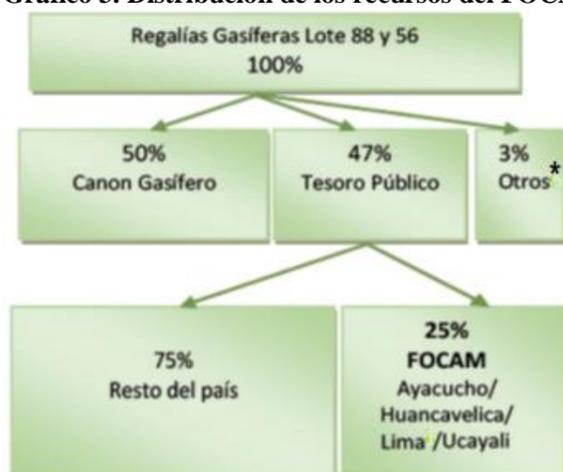
La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), recibe transferencias de recursos determinados correspondientes al canon minero y del Fondo de Desarrollo Socioeconómico del Proyecto Camisea - FOCAM, que de acuerdo a su normativa debe destinarse preferentemente a la investigación científica; por lo que a partir del año 2011 se ha decidido destinar en el ejercicio presupuestal de dicho periodo financiamiento a proyectos de investigación. Desde esta fuente de financiamiento también se ha destinado un millón de soles para financiar el desarrollo de tesis de grado de los alumnos de sus 28 escuelas de formación profesional, exigiendo además que estas iniciativas tengan un asesor académico que orientará el proceso desde su formulación hasta su publicación.

Gráfico 2. Distribución del canon minero



Fuente: Ministerio de Economía y de Finanzas (2014).

Gráfico 3. Distribución de los recursos del FOCAM



* Solo aplica a Lima Provincias.

Fuente: Ministerio de Economía y de Finanzas (2014).

En este contexto, la investigación evalúa la eficiencia y eficacia de las asignaciones presupuestales del Gobierno Central a la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, utilizando como instrumento de evaluación el análisis costo-efectividad, enfocando dicho análisis en un primer momento en el Programa Presupuestal 0066: Formación universitaria de pregrado y en un segundo momento de investigación, y el más recurrente, consiste en evaluar la eficiencia y eficacia del financiamiento para la elaboración de tesis de grado a partir de las transferencias de recursos determinados para este objetivo y establecer las brechas entre lo previsto y lo logrado.²

Los conceptos y evidencias obtenidos servirán de base para futuros estudios evaluativos en la educación superior pública, posibilitando a los decisores presupuestales tener un panorama más objetivo para las asignaciones presupuestales y los diferentes incentivos presupuestales que pudiesen implementar para la mejora de la educación superior pública. En la medida de los resultados encontrados, estos se podrán replicar en el contexto de la universidad pública peruana. Finalmente, existen diferentes estudios de costo-efectividad en el sector Salud y pocos en el sector Educación, siendo la educación básica el contexto en el cual se han desarrollado dichos estudios, por lo que no existe antecedente alguno de investigaciones respecto al tema tratado.

² Se analizará inicialmente las transferencias del Programa Presupuestal 0066: Formación universitaria de pregrado y luego las transferencias de otras categorías presupuestales para la elaboración de tesis de pregrado.

2. Planteamiento del problema

2.1 Pregunta general

¿Cuál es el nivel de efectividad del gasto presupuestal en el programa de apoyo y financiamiento de tesis de pregrado en la UNSCH para la generación de I+D+I?

2.2 Preguntas específicas

- ¿Es posible determinar la relación de eficiencia y eficacia del gasto presupuestal en la formación profesional de pregrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a partir del flujo transferencias presupuestarias?
- ¿Se encuentra articulada la asignación del gasto presupuestal en la formación profesional de pregrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para el desarrollo de la investigación científica?

3. Objetivo general

Determinar el nivel de efectividad del gasto presupuestal para el cumplimiento de metas en el programa de apoyo y financiamiento de tesis de grado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para la generación de I+D+I.

4. Objetivos específicos

- Determinar la relación de eficiencia y eficacia para la efectividad del gasto presupuestal en la formación profesional de pregrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a partir del flujo transferencias presupuestarias.
- Evaluar la articulación de la asignación del gasto presupuestal en la formación profesional de pregrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para el desarrollo de la investigación científica.

5. Hipótesis general y específicas

5.1 Hipótesis general

El gasto presupuestal en el programa de apoyo y financiamiento de tesis de grado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga es efectivo en la generación de I+D+I.

5.2 Hipótesis específicas

- La eficiencia y eficacia del gasto presupuestal en la formación profesional de pregrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga están relacionadas al flujo transferencias presupuestarias.

- La asignación del gasto presupuestal en la formación profesional de pregrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga está articulada para el desarrollo de la investigación científica.

6. Alcances y limitaciones

La presente tesis tiene como finalidad analizar el costo-efectividad del Programa Presupuestal 0066: Formación universitaria de pregrado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a partir de la información recabada de las unidades vinculadas en la ejecución presupuestal y estableciendo indicadores basados en un cuestionario de cuarenta intervenciones educativas, adecuando dicho cuestionario al planteado por Cohen (1998). Ambos se presentan en los anexos 2 y 3.

Este análisis sirve de base para establecer el costo-efectividad del financiamiento de tesis de pregrado con fondos del FOCAM, el que se ha implementado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a partir de un concurso para el cual se ha destinado un presupuesto de un millón de soles, con cargo a las transferencias del FOCAM.

La principal limitación radica en que la investigación se ha realizado de manera exploratoria y no ha sido posible obtener información oportuna por parte de los directores de escuela y de investigadores involucrados en el desarrollo de proyectos de investigación financiados por el FOCAM; además que los archivos de las habilitaciones presupuestarias para el desarrollo de las tesis de pregrado no cuentan con la consistencia debida por existir incoherencias entre la directiva respectiva y las normas presupuestales.

Tampoco ha sido posible recabar información de la totalidad de alumnos y docentes debido a que consideran que las intervenciones propuestas no serían ni debería ser implementadas en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; opiniones recibidas al solicitar respuesta al cuestionario virtual enviado para la recolección de información.

Se espera que los resultados obtenidos en la presente tesis sirvan a la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y a todas las universidades públicas del país, como fuente de información importante para impulsar con pertinencia las intervenciones propuestas y como base para que el financiamiento de tesis de pregrado que les permita mejorar su producción de I+D+I y consiguientemente mejorar la costo-efectividad de los recursos presupuestales destinados para éste objeto.

Capítulo II. Marco teórico

1. Antecedentes del estudio

Larrazábal (2008) publica el artículo denominado *Evaluación del costo-efectividad del gasto social en educación y salud en Bolivia*, cuyo objetivo fue evaluar el impacto de las políticas públicas en educación y salud en Bolivia, utilizando como instrumento de medición de la relación costo-efectividad del gasto social, concluyendo que el enfoque metodológico utilizado del costo-efectividad frente al costo-beneficio, que tiene limitaciones en cuanto a la medición de los beneficios de la inversión en gasto social, resulta muy útil desde el punto de vista práctico para medir el esfuerzo realizado por la sociedad en el tema de la educación y la salud. El enfoque teórico del costo-efectividad se ve más limitado aún con la falta de información desagregada.

Martínez y Cogco (2010) realizaron un acercamiento cualitativo a la operación y eficiencia de un programa de transferencias condicionadas. El caso del programa Oportunidades en una colonia del área metropolitana de Monterrey, con el objetivo de establecer el grado de falta de coordinación entre autoridades federales, estatales y municipales en materia de capacitación e información, que repercuten en la eficiencia del programa de transferencias condicionadas, caso programa Oportunidades; realizaron entrevistas en profundidad a vocales del programa Oportunidades, al enlace municipal y a algunas titulares beneficiarias del mismo. El contexto fue la colonia Fernando Amilpa, del municipio General Escobedo en Nuevo León, la cual pertenece al Área Metropolitana de Monterrey (AMM), en donde existen altos porcentajes de pobreza; y, encontraron un alto grado de falta de coordinación entre autoridades federales, estatales y municipales en materia de capacitación e información, repercutiendo en la eficiencia del programa. En ese mismo sentido, se halló que los Comités de Promoción Comunitaria no tienen una visión clara respecto al papel que desempeñan dentro del programa. Todo ello generó un desgaste del tejido social y un bajo impacto en la inversión de capital humano al interior del hogar.

Cohen (1998), en el libro *Educación, eficiencia y equidad*, concluye que el análisis de la eficiencia constituye una preocupación fundamental en el proceso de asignación de recursos. En el campo educativo se pretende minimizar el costo de los insumos requeridos para maximizar la cobertura. Esta es una condición necesaria para alcanzar los fines perseguidos. La condición suficiente es que paralelamente se aumente la calidad de la educación, desigualmente distribuida en función de la estructura social vigente.

Schiefelbien et al. (2000), en el artículo *El costo-efectividad de las políticas de educación primaria en América Latina*, señalan que el gran problema es que la medición del costo-efectividad de las intervenciones educativas constituye una tarea ardua, prolongada y costosa que requiere la aplicación de sofisticados instrumentos de investigación. Son escasos los estudios sobre el costo-efectividad de las intervenciones educativas que se han llevado a cabo en los países en desarrollo e, incluso, los que están disponibles, suelen ser ignorados al momento de diseñar las reformas educacionales. Si bien es cierto que las investigaciones sobre el costo-efectividad son poco comunes, paralelamente se constata que la calidad de las escuelas en los países en desarrollo tiene una importancia real, particularmente si consideramos que los recursos físicos y humanos en estos países son característicamente insuficientes.

En dicho artículo concluyen que:

«El hecho de hacer explícitos los costos y efectos esperados, da mayor transparencia a las conjeturas de los responsables por la toma de decisiones acerca de lo que, en ciertas circunstancias dadas, puede o no funcionar. El ejercicio alerta a los elaboradores de política educativa, acerca del valor relativo de las estrategias que han adoptado, permitiéndoles reexaminar sus presunciones. El cálculo del costo de las intervenciones es, por mérito propio, de gran utilidad ya que raramente se hace en forma sistemática. Por ende, estas estimaciones pueden ser utilizadas para evaluar, o al menos proporcionar una cifra de referencia, para calcular el costo de los componentes de estos proyectos en diversos países» (Schiefelbien et al., 2000, p. 26).

2. Bases teóricas

González y Espinoza (2008, p. 271) manifiestan:

«el mejoramiento y aseguramiento de la calidad en educación terciaria se puede asociar a distintas funciones, tales como: evaluación, superintendencia, información y certificación. Estas funciones se dan en las distintas etapas de desarrollo de las universidades, que van desde la presentación del proyecto de fundación hasta la operación con plena autonomía. Las instituciones que velan por la calidad, en un sentido amplio, debieran tener siempre una visión crítica y reflexiva sobre su quehacer cotidiano, que se contraste permanentemente con su ideario y sus principios valóricos».

En la síntesis de la investigación afirman que:

«... el mejoramiento y aseguramiento de la calidad en educación terciaria se puede asociar a distintas funciones, tales como: evaluación, superintendencia, información y certificación. Estas funciones se dan en las distintas etapas de desarrollo de las universidades, que van desde la presentación del proyecto de fundación hasta la operación con plena autonomía. Las instituciones que velan por la calidad, en un sentido amplio, debieran tener siempre una visión crítica y reflexiva sobre su quehacer cotidiano, que se contraste permanentemente con su ideario y sus principios valóricos» (González y Espinoza, 2008, p. 272).

2.1 Criterios de la SUNEDU para establecer el *ranking* universitario

Las dimensiones consideradas para la determinación de la posición de las universidades en el *ranking* de la Superintendencia de Educación Superior Universitaria - SUNEDU (2018), los que se detallan en el Informe Bienal sobre la Realidad Superior Universitaria en el Perú, son las siguientes:

a. La dimensión de investigación

El Informe Bienal sobre la Realidad Superior Universitaria (SUNEDU, 2018, p. 88) da cuenta sobre la aplicación del estándar internacional para medir la producción de investigación, teniendo como fundamento las publicaciones académicas indexadas y teniendo como punto de partida los índices de citación académica, que permiten identificar las citas existentes entre dichas publicaciones académicas, tal es así que se puede determinar cuáles de estas son citadas por otras, de tal manera que se pueda medir el impacto de la investigación realizada.

El impacto se puede medir a nivel de artículo de revista, investigador, grupo de investigación, institución e incluso territorio (Adam 2002). El empleo de este instrumento en los procesos de evaluación de la investigación tiene varias razones; principalmente uso se debe al hecho de que evaluar de manera individualizada el impacto de la investigación es algo muy laborioso, consumiendo mucho tiempo y energía de los investigadores. Esto es, que la evaluación individualizada de cada artículo potencialmente relevante sería un proceso excesivamente lento y en la práctica imposible, incluso para los usuarios con suficiente conocimiento (Neylon y Wu, 2009).

Los criterios de evaluación son además válidos por la objetividad que implica ya que evita basarse en juicios probablemente subjetivos que surgen en la misma comunidad académica que es materia de evaluación además del razonablemente reducido costo involucrado. Esto a conducido a que los funcionarios públicos, responsables, gestores o administradores de la política de investigación lo prefieran como herramienta para la distribución de recursos destinados a la actividad investigadora y que en la presente investigación se tiene como referencia principal. Otra de las razones que han motivado «el empleo de los índices de citación es que, en una época como la actual, cada vez más informatizada, instrumentos meramente numéricos, como el número de citas generado por un artículo académico, son una marca de prestigio para algunos miembros de la comunidad académica. (SUNEDU, 2018)

b. La dimensión de empleabilidad

Como también se extrae del Informe Bienal sobre la Realidad Superior Universitaria (SUNEDU, 2018, pp. 89-90), una dimensión clave para medir los resultados del proceso universitario es la

calidad de la inserción laboral de los egresados. Sin embargo, es necesario identificar limitaciones de naturaleza empírica y conceptual que dificultan en el actual contexto y con la actual disponibilidad de información que ahora inclusive es exigencia importante en los procesos de licenciamiento que conduce el ente Rector, es por ello por lo que su utilización resulta ser un buen indicador de la calidad universitaria y como un insumo pertinente para la elaboración de un *ranking* de universidades en el Perú.

No obstante, la primera limitación tiene que ver con la pertinencia de explicar las condiciones de inserción laboral del egresado únicamente por la universidad donde este fue formado, toda vez que existen aspectos externos a la universidad como el capital social, los antecedentes familiares, etnicidad y el sexo del egresado; que han influenciado en el éxito laboral medido en términos de remuneración, adecuación laboral o formalidad. El referido informe bienal de la SUNEDU señala que:

«Incluso controlando los indicadores de empleo por estos factores, existen habilidades no cognitivas tales como el nivel de emprendedurismo, autodeterminación y resiliencia, entre otras, que influyen también en las condiciones laborales de los egresados y sobre las cuales la formación universitaria tiene menos posibilidad de intervención. En última instancia lo que pueden estar recogiendo los indicadores de inserción laboral es el éxito de la universidad en atraer estudiantes con alto potencial y no necesariamente el valor agregado que genera la universidad en el individuo. Para recoger de manera más precisa el aporte de la universidad en el egresado en términos de empleo, una herramienta útil sería una prueba nacional estandarizada a los egresados de la educación básica, instrumento con el que no se cuenta en la actualidad». (SUNEDU, 2018, p. 89)

Paralelo a ello las condiciones laborales son distintas y carecen de criterios homogéneos según el área de conocimiento o la especialidad de la que se trate. Debido a ello, el retorno económico y/o las condiciones de empleo en especialidades del área de humanidades, por ejemplo, suelen ser desfavorables en comparación con las especialidades relacionadas con tecnologías, sin que ello implique diferencias en la calidad de la educación recibida. Otros aspectos que hay que tomar en cuenta son mercados de trabajo regionales donde los mercados de trabajo más extensos y en expansión están asociados con mejores posibilidades y condiciones de empleo. En tal sentido, si se quiere superar estas limitaciones se deben de desarrollar *rankings* universitarios específicos por especialidad e incluso por región geográfica en lugar de un *ranking* agregado que daría información sesgada. Esto requiere contar con información fiable y representativa a nivel de universidades y programas, además de información a nivel regional y que en la actualidad no cuenta para el análisis. (SUNEDU, 2018)

Tal como se refiere en el Informe Bienal sobre la Realidad Superior Universitaria, la información confiable y representativa solo abarca al sector formal de la economía, dejando a un lado al sector

informal que en Perú sigue representando alrededor del 70% de la PEA ocupada. La información disponible para medir las condiciones remunerativas por universidad y especialidad en el Perú tiene como fuente a la planilla electrónica administrada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA). Como se ha señalado, esta fuente solo recoge al sector formal de la economía, además únicamente recolecta información de los trabajadores bajo relación de dependencia y que laboran dentro en el país, excluyendo a trabajadores independientes y a aquellos profesionales nacionales empleados en el exterior, los que seguramente cuentan con condiciones de empleo distintas que las existentes en el mercado nacional. Por lo argumentado y debido a que los patrones de modalidad laboral, formalidad e internacionalización difieren entre especialidades y universidades, se hace necesario contar con *rankings* especializados en lugar de uno agregado, el mismo que debe permitir tener una clasificación de universidades más confiable para la dimensión de empleo. (SUNEDU, 2018)

El propósito de la SUNEDU es llegar a desarrollar en el mediano plazo *rankings* que incluyan el conjunto de dimensiones que recogen los insumos y los resultados de la actividad universitaria y que tienen que ver con el proceso formativo, la investigación, la extensión social y la internacionalización, con los niveles de desagregación y confianza necesarios de modo que se constituyan en herramientas efectivas y útiles para la toma de decisiones de jóvenes, familias, empleadores y las mismas universidades. Con el *stock* y flujo de información de calidad actualmente disponible, solo es posible incluir en el *ranking* propuesto en el presente informe la dimensión de producción de investigación.

c. Selección de indicadores

«Los indicadores asociados a la dimensión de investigación que son considerados en la elaboración del *ranking* de la SUNEDU, corresponden al *Incites Benchmarking & Analytics* el cual actualiza en forma bimensual los registros contenidos de la *Web of Science Core Collection*. Los reportes generados contienen los documentos indexados en la *Web of Science Core Collection* al 8 de setiembre del 2017». (SUNEDU 2018, p. 90)

Los indicadores seleccionados para la evaluación de la producción de investigación, los mismos que se presentan en el Informe bienal sobre la Realidad Superior Universitaria, son los siguientes:

- Número de publicaciones en revistas indexadas en *Web of Science Core Collection*, periodo 2014-2016: se trata del número total de publicaciones, del período 2014-2016, en revistas indexadas que registra la universidad en la base de datos de *Web of Science Core Collection (Social Science Citation Index, Science Citation Index y Arts & Humanities Citation Index)* desde la publicación

más antigua. Cabe mencionar que, con respecto a las publicaciones, únicamente se contabilizan aquellos documentos catalogados por *Web of Science Core Collection* como *articles* que representan investigaciones originales.

- Número de documentos citables producidos en *Web of Science Core Collection*, periodo 2014-2016: se trata del total de documentos producidos por una universidad, durante el período 2014-2016, que son factibles de citación y que se encuentran registrados en la base de datos de *Web of Science Core Collection*. Sobre los documentos citables, entre ellos se contabilizan aquellos documentos clasificados por *Web of Science* como: *Abstract of Published Item, Article, Art Exhibit Review, Bibliography, Biographical- Item, Book, Book Review, Book Charter, Chronology, Correction, Addition, Dance Performance Review, Data Paper, Database Review, Discussion, Editorial Material, Excerpt, Fiction, Creative Prose, Film Review, Hardware Review, Item About an individual, Letter, Main Cite, Meeting Abstract, Meeting Summary, Music Performance Review, Music Score, Music Score Review, News Item, Note, Poetry, Proceeding Paper, Record Review, Reprint, Retracted Publication, Retraction, Review, Script, Software Review, TV Review, Radio Review, Video Review, Theater Review*.
- Índice H de la universidad en *Web of Science Core Collection* de 1996 al 2016: un valor de h en este índice significa que se han publicado h artículos de investigación que al menos han sido citados h veces en otros artículos de investigación. En tal sentido, considera tanto el número de artículos científicos publicados como el impacto de estos medido a través de las citaciones. Para el cálculo del indicador se consideran solo los documentos publicados de 1996 hasta 2016 (incluido), pero teniendo en cuenta todas las citas que han generado hasta el 8 de setiembre de 2017.
- Número de artículos que están incluidos en el 10% de los trabajos más citados en *Web of Science Core Collection*, por áreas de estudio y año de publicación a nivel mundial, dentro de la ventana de tiempo 2014-2016: se trata del número de artículos producidos, del período 2014-2016, por una universidad, que se encuentra entre el 10% de trabajos más citados en el área de estudio que le corresponde en la ventana de tiempo 2014-2016. El indicador es considerado un indicador de “excelencia”, dado que presenta un criterio de mayor rigurosidad». (SUNEDU 2018, pp. 90-91)

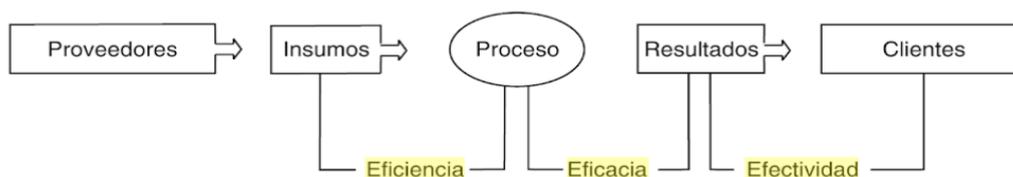
En el caso peruano, SUNEDU (2018, p. 91), se señala que «... la información universitaria aún presenta limitaciones asociadas con su validación, regularidad periódica, insuficiencia de estandarización y falta de consistencia, entre otros problemas. En tal sentido la selección de indicadores para el desarrollo del *ranking* de universidades ha priorizado criterios de objetividad, relevancia y transparencia». Sin embargo, como se ha señalado previamente, resulta necesario que la construcción de un ranking especializado en el que se muestre realmente como se produce la investigación y se materializan en publicaciones indexadas, pero teniendo en cuenta las especialidades, regiones y otras características que presenten resultados más objetivos

2.2 Eficiencia, eficacia y efectividad

Mayo Alegre et al. (2006, p. 42), en el artículo *Procedimiento para evaluar la eficacia organizacional*, señalan que todavía persiste una especie de confusión intelectual para diferenciar la eficiencia y la eficacia y que esta dependería del plazo en el cual se manifiestan. La efectividad (del verbo latino *efficere*: ejecutar, llevar a cabo, producir, obtener como resultado), es otra categoría que subyace en este análisis y se entiende como «el grado de satisfacción de los miembros de la organización respecto a los resultados obtenidos».

Por otro lado, Zabala (1992)³ plantea el modelo de efectividad total, que se guarda relación a la cadena de resultados del proceso de la teoría de cambio que plantean Gertler et al. (2011), el cual se configura de la siguiente manera:

Gráfico 4. Modelo de efectividad total



Fuente: Zabala (1992, p. 101).

De lo observado en el Gráfico 4, la eficiencia es el uso adecuado de insumos en los procesos mientras que la eficacia son los resultados alcanzados gracias a los procesos. La efectividad será el grado o nivel de satisfacción que se alcanza gracias a la eficiencia que conduce a la eficacia y estos son valorados por los clientes internos y externos.

2.3 Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)

En el entorno universitario, la **investigación** es la búsqueda de nuevos conocimientos para comprender e informar, **desarrollo** es la puesta en marcha de lo investigado creando mayor conocimiento, así como **innovar** es mejorar sustancialmente lo existente como respuesta a lo anterior. Se consideran como nuevos a aquellos productos o procesos cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con

³ Zabala plantea este modelo para poder evaluar a partir de un conjunto de indicadores la eficiencia y eficacia que conducen hacia la efectividad. En la presente tesis, el modelo se desglosa en los análisis de los capítulos IV (Insumo-Proceso), V (Resultados) y VI (Clientes).

anterioridad⁴. Dicho de otro modo, la investigación y desarrollo (I+D) permiten buscar nuevos conocimientos y tecnologías, mientras que la innovación permitirá adaptar cambios.

En nuestro país, siguiendo a Griliches (en 1980) y Coe y Helpman (en 1995), la SUNEDU señala que:

«existe amplia evidencia de los beneficios que la inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) tiene en las economías a nivel mundial. Las empresas, en la búsqueda de una mayor productividad, invierten en producción científica en función de la rentabilidad esperada. Las universidades se suman a las empresas en la provisión de producción científica. Al igual que una firma, estas tienen un rol en el incremento en el *stock* de investigación, es decir, aumentos en el conocimiento teórico y empírico y la creación de nuevos conceptos y productos que puedan aumentar directa o indirectamente la capacidad productiva de la economía» (SUNEDU, 2018, pp. 22-23).

Fuentes y Arguimbau (2008) señalan que la I+D son dos actividades científicas y tecnológicas de mucho valor porque permiten crear y aplicar nuevo conocimiento, lo que resulta clave para el progreso y bienestar general de la sociedad. Como consecuencia de ello, a través de la innovación, tendremos el ciclo completo de un sistema de investigación, además, la aplicación práctica de los progresos permite usar industrialmente las novedades, generando nuevos procesos y productos.

Fuentes y Arguimbau (2008), refieren que, para los expertos de la OCDE, el término I+D designa al mismo tiempo tres conceptos diferentes:

- *Investigación básica*: “para obtener nuevos conocimientos acerca de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación determinada” (OCDE, 2003, p. 30).
- *Investigación aplicada*: “realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo científico” (OCDE, 2003, p. 30).
- *Desarrollo experimental*: aquellos “que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos para la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o en la mejora sustancial de los ya existentes” (OCDE, 2003, p. 30)

En su análisis dan a conocer que, respecto a la innovación, la OCDE la define como el “conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan quitar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados. La I+D no es más que una de estas actividades”

⁴ Universidad de León (s.f.). Conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica

(OCDE, 2003, p. 17).

Fuentes y Arguimbau (2008) asumen el hecho de que siempre existen dificultades metodológicas para fijar los límites precisos entre I+D+I frente a otras actuaciones científicas y tecnológicas. Siendo así, no es fácil delimitar correctamente el desarrollo experimental de otras actividades de innovación; así también pueden aparecer en el momento de delimitar la frontera entre la docencia y la investigación en las universidades o cuando una institución desarrolla diversos tipos de actuaciones, sobre todo en sectores como la biotecnología, ingeniería aeroespacial, tecnologías de la información y de las comunicaciones, nanotecnología y otras. Así mismo se debe de considerar la necesidad de fijar un criterio fiable con respecto a otras actividades de apoyo a la I+D. En un caso concreto, la OCDE considera que .la disposición de servicios bibliotecarios o informáticos, serán parte de la I+D si éstos se destinan exclusivamente a I+D. (OCDE, 2003).

2.4 Obstáculos que restringen el uso del FOCAM con destino a la investigación científica y tecnológica

Guerreros y Bautista (2015, p. 65), en la tesis denominada *FOCAM en la investigación científica y tecnológica en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Periodo 2008-2004*, establecen que «la concepción que se tiene es que existen obstáculos para la ejecución de los proyectos de investigación»; por tal razón, se formularon la siguiente pregunta: Con la experiencia que Usted tiene, ¿cuáles son los obstáculos que restringen el uso de los fondos del FOCAM con destino a la investigación científica? Mediante el análisis desarrollado se tuvo los siguientes resultados:

Tabla 1. Obstáculos que restringen el uso del FOCAM con destino a la investigación científica y tecnológica

| ALTERNATIVAS | | Frecuencia Absoluta (ni) | Frecuencia Relativa (hi) | (hi%) |
|--------------|--|--------------------------|--------------------------|-------|
| a | Desconocimiento del docente del trámite a seguir | 1 | 0,09 | 9% |
| b | La investigación no cuenta con presupuesto analítico | 1 | 0,09 | 9% |
| c | Desatención de la Oficina de Abastecimiento | 2 | 0,18 | 18% |
| d | Los trámites demoran mucho | 6 | 0,55 | 55% |
| e | Otros | 1 | 0,09 | 9% |
| | Total | 11 | 1,00 | 100% |

Fuente: Guerreros y Bautista (2015).

De los resultados se aprecia que el principal obstáculo es la demora excesiva en los trámites y por otro lado la desatención en la unidad de abastecimientos de la universidad, es decir que estos dos aspectos no permiten el uso inmediato de los recursos del FOCAM para la investigación científica y tecnológica.

Por otra parte, teniendo en consideración la experiencia del docente en aspectos de gestión y manejo de fondos, los resultados difieren de la siguiente manera.

Tabla 2. Obstáculos que restringen el uso del FOCAM con destino a la investigación científica y tecnológica en consideración a la experiencia docente

| ALTERNATIVAS | | Frecuencia Absoluta (ni) | Frecuencia Relativa (hi) | (hi%) |
|--------------|--|--------------------------|--------------------------|-------|
| a | Desconocimiento del docente del trámite a seguir | 1 | 0,10 | 10% |
| b | La investigación no cuenta con presupuesto analítico | 0 | 0,00 | 0% |
| c | Desatención de la Oficina de Abastecimiento | 3 | 0,30 | 30% |
| d | Los trámites demoran mucho | 3 | 0,30 | 30% |
| e | Otros | 3 | 0,30 | 30% |
| | Total | 10 | 1,00 | 100% |

Fuente: Guerrero y Bautista (2015).

De esta segunda tabla, Guerrero y Bautista (2015) desprenden que los docentes investigadores que llevan a cabo sus investigaciones en el marco de la investigación tecnológica, identificaron que los obstáculos más frecuentes son: la desatención de la Oficina de abastecimiento y que los trámites para la adquisición de bienes y servicios vinculados a su investigación, demoran mucho (60%); es decir, que la limitación para el desarrollo de las investigaciones se debe a la poca oportuna atención los trabajadores administrativos. La investigación realizada también da cuenta que el desconocimiento del docente sobre los tramites y procedimientos a seguir son otra restricción. De los resultados obtenidos se desprende el hecho de la escasa disponibilidad de personal y el poco interés de las autoridades universitarias percibida por los docentes investigadores.

«Es así, que los obstáculos que restringen el uso de los fondos del FOCAM tanto en la investigación científica como en la tecnológica, es compartida entre la responsabilidad administrativa y responsabilidad del docente investigador, la primera por la desatención de la oficina de abastecimiento y la demora en los trámites, la segunda por no contar con un presupuesto analítico en su proyecto de investigación y el desconocimiento de los trámites a seguir razón por el cual, los proyectos no cumplen en su oportunidad con las actividades a realizar y se extiende el plazo de ejecución» (Guerrero y Bautista, 2015, pp. 68-69).

Teniendo en cuenta lo señalado y bajo los condicionantes teóricos planteados, se va a desarrollar y a analizar el costo-efectividad para la generación de I+D+I en el contexto de la UNSH, la que se definirá según el esquema que al final permita establecer una propuesta de programa presupuestal para impulsar la investigación científica en el ámbito de la educación superior universitaria.

Capítulo III. Metodología

1. Descripción

Se trata de una investigación con enfoque mixto a partir del uso del método cuantitativo y de la aproximación cualitativa; también se trata de un estudio de alcance exploratorio. Exploratorio en la medida que se han hecho pocos estudios sobre el problema de investigación y su indagación se realizará desde una perspectiva innovadora y servirá de base para futuros estudios sobre los resultados que evidencie el estudio. Por la cantidad de observaciones de tesis de pregrado, no se puede establecer la correlación que asocia el concepto de costo-efectividad con la generación de I+I+D.

2. Diseño de la investigación

Se trata de una investigación de un diseño tipo no experimental, sobre la cual, Mertens (2010) ha postulado el hecho de que la investigación no experimental resulta apropiada para las variables que no son objeto de manipulación o cuando esto resulta complicado, lo que es apreciable en el objeto de la investigación.

En esta línea, será transeccional, porque recolecta datos en un solo momento con el propósito describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Gómez, 2006, p. 102). En este caso, como es que se están logrando resultados de I+D+I a partir del financiamiento de tesis de pregrado al 2018. Sin embargo, podría también configurarse como longitudinal o evolutiva por los periodos de evaluación desde su implementación.

3. Proceso de recolección de datos

Se ha requerido datos a la Oficina de Presupuesto y a la Oficina de Tesorería de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga por medios digitales para contrastarlos con los del Vicerrectorado de Investigación y la Oficina General de Investigación. Estos se han obtenido en forma física y se han elaborado cuadros para el análisis.

Se ha requerido la opinión de los docentes adscritos a los doce departamentos académicos, funcionarios de las áreas implicadas en la ejecución presupuestal y a los estudiantes con mejor rendimiento académico que el año 2018 cursaron el cuarto año (Serie 400).

Se ha procesado la información recibida por medio digitales y en forma física. La cual no ha sido fácil de obtener por la poca predisposición de los docentes para dar respuesta al cuestionario de investigación.

Se ha revisado la información del Portal de transparencia económica del Ministerio de Economía y Finanzas para construir los índices de costos-efectividad de las diferentes intervenciones y específicamente del programa de financiamiento de tesis de pregrado, específicamente del presupuesto institucional de apertura 2018 del Programa Presupuestal 0066: Formación universitaria de pregrado y de los recursos determinados y de los recursos determinados.

3.1 Instrumento utilizado

Entrevistas para identificar el costo-efectividad del programa de financiamiento de tesis de pregrado para la generación de I+D+I. En el caso de costo-efectividad, tomando los instrumentos utilizados por Schiefelbein et al. (2000), tenemos los siguientes instrumentos de evaluación que deberán adaptarse al estudio. Las intervenciones identificadas incluyen cinco “promisorias intervenciones de política” seleccionadas por Lockheed y Verspoor (1991, p. 28):

- Tiempo de instrucción.
- Libros de texto y materiales didácticos.
- Aumento de la capacidad de aprendizaje del alumno (alimentación, salud y educación inicial).
- Capacitación docente; y
- El currículo

Tabla 3. Intervenciones educativas por áreas operacionales

| Área | Número de la intervención * |
|--|-----------------------------|
| Tiempo dedicado a la tarea | 3, 4, 5 |
| Gestión académica | 1, 2 |
| Sueldos | 6, 7, 8 |
| Administración y descentralización | 9, 10, 11, 12 |
| Administración de pruebas (<i>testing</i>) | 13, 14, 15 |
| Libros de texto y materiales de auto aprendizaje | 16, 17, 18, 19 |
| Alimentación y salud | 20, 21, 22, 23, 24, 25 |
| Educación inicial | 26, 27, 28, 29, 30 |
| Capacitación de los docentes | 31, 32, 33, 34, 35 |
| Currículo | 36, 37 |
| Radio y computadoras | 38, 39 |
| Paquete de intervenciones | 40 |

* Hace referencia a las intervenciones propuestas del anexo 2. Fuente: Schiefelbein et al. (2000).

Se plantean doce áreas operacionales en las que se concentraran un conjunto de estrategias o intervenciones cuyos números se detallan en el anexo 2.

Para evaluar I+D+I debemos remitirnos a los postulados de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) que proponen Fuentes y Arguimbau (2008). «Los principales grupos de indicadores que se utilizan habitualmente para estudiar un sistema de I+D+I son los siguientes:

a. Recursos (*inputs*).

a.1 Recursos económicos.

a.2 Recursos humanos.

- Investigadores.
- Técnicos y personal asimilado.
- Otro personal de soporte.

a.3 Recursos materiales.

- Infraestructuras y equipamientos científico-técnicos.
- Bibliotecas y servicios de documentación.

b. Resultados (*outputs*).

b.1 Publicaciones científicas y tecnológicas.

- Artículos científicos: su publicación constituye la vía principal y más rápida para difundir los resultados de la investigación fundamental, además de anticipar otros documentos que requieren un proceso de elaboración más largo.
- Patentes: existe una relación natural y demostrada empíricamente entre innovación y patentes, las cuales constituyen el máximo exponente de los resultados derivados de la producción tecnológica. En opinión de Jordi Maluquer, las solicitudes de patentes depositadas en las oficinas correspondientes constituyen el indicador más utilizado para evaluar los resultados de la investigación aplicada y la explotación económica de las invenciones (Maluquer 2004: 16).

b.2 Magnitudes económicas:

- Balanza de pagos tecnológicos: permite hacer un seguimiento del flujo internacional de bienes sujetos a propiedad intelectual.
- Productos e industrias de alta tecnología: este grupo de indicadores pretende determinar la competitividad tecnológica de un sistema de I+D+I a escala internacional.
- Innovación: el grupo de indicadores de innovación tienen la finalidad de generar información cuantitativa y cualitativa sobre los aspectos relacionados con la mejora de productos y procesos.
- Estadísticas sobre el sector y utilización de las TIC» Fuentes y Arguimbau (2008: 47).

3.2 Características de la población

La población investigada está compuesta por los alumnos de pregrado con mejor rendimiento académico (índice académico), docentes y personal administrativo de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Los estudiantes identificados pertenecen a las 28 escuelas de formación profesional de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga con edades de 21 años a más que persiguen la obtención de grado académico o título profesional a partir de la elaboración de una tesis de pregrado y requieren financiamiento para su desarrollo por no contar con condiciones económicas suficientes para cubrir los costos que implican su elaboración.

En el caso de los docentes, son los adscritos a los diferentes departamentos académicos de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a quienes se les ha remitido el cuestionarios de investigación por medios electrónicos con una baja tasa de respuesta, por lo que se desarrolló la recolección de información de manera presencial, y el personal administrativo vinculado a la gestión universitaria y con poder de decisión como son el Rector, los Jefes de las Oficinas de Planificación y Presupuesto, Oficina General de Administración, Desarrollo Institucional y Contabilidad.

4. Análisis estadístico

No se ha realizado pruebas estadísticas específicas por la naturaleza de la investigación.

4.1 Análisis del instrumento

Sobre los estudios de Schiefelbein et al. (2000), se ha adecuado la encuesta aplicada a especialistas e investigadores vinculados a la educación básica, para establecer intervenciones que serían útiles para mejorar el rendimiento académico en la educación superior; en este caso, de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, la que se presenta en el anexo 3.

Los encuestados han calificado el porcentaje en el cual podría influir cada intervención en aumentar el rendimiento, así como la probabilidad de implementar adecuadamente cada intervención en la Universidad Nacional de “San Cristóbal de Huamanga”, a partir del cual se prospectará con los resultados del programa de financiamiento de Tesis de Pre Grado la Costo-Efectividad.

Este cuestionario ha permitido analizar la proporción esperada en el aumento del rendimiento académico de los estudiantes de pregrado y también permite establecer la probabilidad de su implementación para determinar el índice de costo-efectividad, pero, enfocado estrictamente a la posibilidad de incrementar la productividad científica.

Las cuarenta intervenciones educativas para implementar en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, adaptadas del instrumento utilizado por Schiefelbein et al. (2000) serían:

1. Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los docentes durante el año académico. De la revisión de distribución académica de los diferentes departamentos académicos de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, se observa que cada semestre académico y constantemente los docentes tienden a cambiar los cursos propuestos en las distribuciones de carga, inclusive desdoblado en grupos en donde el desarrollo del sílabo no es homogéneo.
2. Implementar una política que ubique los mejores docentes en el primer año (estudios generales). La forma de distribución de asignaturas es por categoría y antigüedad en la docencia, sin importar la especialización ni experiencia; en este sentido los mejores docentes no siempre tienen la mayor categoría o más antigüedad, porque quedan relegados cuando se distribuyen las asignaturas.
3. Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año académico. La Ley 30220 establece 17 semanas de clases por semestre académico, sin embargo, debido a las huelgas y otros contratiempos como la falta de previsión en la contrata docente hace que este periodo no se cumpla.
4. Pagar al docente el mayor salario proporcional (productividad). La Ley 30220 establece un bono por productividad a la labor que desarrollan los docentes; esta no está reglamentada todavía, pero implica que la productividad se materialice en materiales de enseñanza-aprendizaje, investigaciones científicas y asesoría de tesis de pregrado.
5. Prolongar el año académico en una semana y pagar al docente el salario proporcional adicional (productividad). El alargue en una semana serviría para que se den más horas al desarrollo de temas que implican reforzamiento o que por la naturaleza de alguna asignatura exija mayor inducción en los estudiantes para garantizar mayor aprendizaje.
6. Otorgar a los docentes de escuelas profesionales descentralizadas un aumento equivalente al 50% del sueldo, como estrategia para captar a profesionales mejor capacitados y elevar el porcentaje de docentes titulados o acreditados. En el caso de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga se tiene a la Escuela Profesional de Ingeniería Agroforestal que funciona en la sede de la provincia de Pichari (La Convención-Cusco). Se prevé que la universidad implemente la creación de diferentes sedes incluyendo las provincias del sur del departamento de Ayacucho; en este sentido los docentes que trabajan en estas sedes por la naturaleza de la zona donde se encuentra y por los costos que implican su desplazamiento desde la zona

de su residencia habitual sería más atractiva si se incrementa en dicha proporción las remuneraciones.

7. Aumentar el sueldo de los docentes en un 10% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 2 años (mediante permanencia y productividad). Este aumento forma parte de la homologación pendiente del docente universitario con la de los jueces de primera instancia que se debe desarrollar por tramos y que las autoridades universitarias deben de coordinar con sus pares a fin de que el Estado transfiera los recursos y se formalice por ley.
8. Aumentar el sueldo de los docentes en un 20% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 3 años (mediante permanencia y productividad). La medida sería alternativa a la anterior y posibilitaría manejar mejor la programación multianual del presupuesto público en el rubro correspondiente a remuneraciones en el Programa Presupuestal 0066: Formación universitaria de pregrado.
9. Disminuir a la mitad del personal docente que ocupa cargos burocráticos (ítem que actualmente representa el 5% del costo unitario) y crear una nueva burocracia altamente capacitada y motivada que perciba, en promedio, 2,1 veces su salario previo. Implica que menos docentes ocupen cargos de gestión y que sean suplidos por gerentes públicos con mayor escala remunerativa; además que en el caso que se diera la realización de funciones de gestión por docentes; estos automáticamente obtendrían licencia por libre designación y dejar libre su plaza para ser remplazada temporalmente.
10. Crear un Sistema de Información para la Gestión (SIG) con el objeto de identificar a las escuelas de menor rendimiento e informar a sus directores. Existen reportes generales de los índices académicos por alumnos en cada semestre, pero no muestran realmente una ponderación en base a la aprobación por tipo de examen final. El actual sistema académico no permite calcular automáticamente los ponderados promedios de las notas por alumno o por asignatura, así como también por escuela profesional. Si se sistematizan estos datos y se socializan en publicaciones internas, se sabría que escuelas profesionales ostentan mayor rendimiento académico y que escuelas los menores rendimiento.
11. Descentralización: autorizar a los rectores a administrar fondos y a despedir y contratar docentes contando solamente con la aprobación del consejo universitario, sin aumentar la capacidad del ministerio de educación para evaluar o fiscalizar dichas facultades. En el contexto de la rectoría del MINEDU, la contratación del personal docente es financiada por dicho ente rector siempre que las universidades reporten información actualizada del Aplicativo Informático de Recursos Públicos, sin embargo, no se permite el incremento de número de docentes y se limita el actuar de la universidad en contra de su autonomía para

- cubrir las necesidades de nuevos docentes.
12. Igual que el punto anterior, salvo que la capacidad del ministerio se incrementa en forma significativa. En este caso, el MINEDU participa activamente y financia la contrata de docentes tal como se realiza en la actualidad en el entorno de la universidad pública peruana.
 13. Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de cuarto año y entregar los resultados (numéricos) a todos los docentes de ese nivel. Si bien es cierto una forma de medir los logros educativos es a través de evaluaciones especializadas, conocer el grado de conocimiento de razonamiento matemático y razonamiento verbal permite identificar los niveles de aprendizaje, más aún cuando se trata de educación superior. No es ajeno que las evaluaciones laborales desarrollen pruebas de selección que implican justamente pruebas de matemáticas y de lectura.
 14. Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los docentes de cuarto año (una semana). Los docentes a cargo de las asignaturas de la pre-promoción de egreso universitario deben ser quienes deben de implementar estrategias que posibiliten mejorar el razonamiento matemático y razonamiento verbal de los estudiantes, en tal sentido seminarios de teorías de juegos o construcción gramatical sería de mucho valor para que los docentes utilicen estas técnicas en sus evaluaciones académicas como en otras actividades en las que participan con los estudiantes del cuarto año.
 15. Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de cuarto grado (igual que la de los dos puntos anteriores). En este caso sería una prueba general en un día específico, el tratamiento de datos duraría mayor tiempo, pero la precisión de resultados no estaría sesgada solo al grupo de mayor rendimiento sino a la totalidad para tener una perspectiva mayor sobre lo que la universidad quiera lograr a partir de estas evaluaciones y con la totalidad de su plana docente.
 16. Proporcionar a cada alumno de ciclo básico un texto estándar de matemáticas y de lectura (cada uno de aproximadamente 200 páginas) con su correspondiente manual para el docente, sin capacitar al docente en su uso. La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, acoge en su claustro a estudiantes de su ámbito de influencia y los indicadores de las pruebas que aplica el MINEDU dan cuenta de las deficiencias y falencias del proceso educativo nacional. Al mismo tiempo, son estudiantes que por su economía no pueden acceder a bibliografía que pueda apoyar su desarrollo académico.
- En esta medida es que la universidad debería de producir material de enseñanza, especialmente para las matemáticas y otras que implique la mejora de la comprensión lectora como parte de potenciar las capacidades del estudiante recién insertado a la educación superior.
- Este material debe tener un manual especial que le posibilite al docente, encargado de las asignaturas que correspondan, utilizar el material didáctico como instrumento para conducir

- la formación académica de los estudiantes de pregrado que inician sus estudios universitarios.
17. Lo mismo que el punto anterior, aunque esta vez capacitando al docente (una semana por año).
Tal como se plantea del punto anterior, se programaría previa a la distribución de los libros y del inicio del año académico, eventos de capacitación a todos los docentes que dicten las asignaturas básicas a fin de que tengan mayor familiaridad con el material académico y se promueva la efectividad en el uso de este instrumento de aprendizaje.
 18. Elaborar un conjunto de materiales didácticos en lectura y matemáticas para instrucción personalizada y distribuirlos entre los alumnos de ciclo básico (400 páginas por alumno, renovables cada 3 años). Los materiales a elaborar deben de permitir mejorar las capacidades de los alumnos en estas áreas y deben de contener test y juegos que induzcan a profundidad a los alumnos, los que evidentemente deben de ser desarrollados en clase a fin de evitar el “chorreo” en la solución de ejercicios. La manera como deben de inducirse a los alumnos es a través de retos y manejando a profundidad el concepto de estudios generales para garantizar diversidad de resultados.
 19. Dotar a cada aula de una pequeña biblioteca (100 libros), renovable cada 5 años. En un contexto actual de lectura digital y de habilidades cibernéticas, se van perdiendo algunas destrezas y habilidades, más aún cuando se tiene nativos digitales en aulas. Implementar bibliotecas en aulas pequeñas con bibliografía especial para las áreas que correspondan por aula con bibliografía general complementaria, posibilitaría a los alumnos debatir y discutir temas de vital importancia en su formación, empero, se requerirá de la constante supervisión de los docentes por las áreas que comprendan dichas bibliotecas las que incluyen a diferentes laboratorios.
 20. Programa de alimentación universitario: colación para todos (un vaso de leche y pan) distribuidos en forma gratuita. En cada pabellón de la universidad. Por las características de la ciudad sede de la universidad, las clases se desarrollan en muchos casos desde las 06:00 de la mañana y para la mayoría a partir de las 07:00 a. m. En este contexto, muchos estudiantes han experimentado situaciones de gastritis por una inadecuada y desordenada ingesta de alimentos (en particular del desayuno). Si en cada pabellón de la ciudad universitaria se diera una ración de leche con pan, permitiría disminuir la incidencia de la gastritis y además se reflejaría en la asistencia puntual a clases de los estudiantes.
 21. Programa de alimentación universitario: colación (un vaso de leche y pan) distribuida en forma gratuita a la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. Por razones presupuestarias, la intervención, se focalizaría previo censo socioeconómico para brindar el servicio solo a la mitad de la población estudiantil y a la otra mitad cobrar el costo del desayuno.
 22. Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para todos. La población estudiantil tendría acceso a alimentación gratuita para garantizar la adecuada seguridad nutricional que

- permita consolidar la salud mediante la adecuada ingesta nutricional y tener un impacto directo en el rendimiento.
23. Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. Por razones presupuestarias, la intervención debería de implementarse precisa focalización de beneficiarios y evaluación socio económica.
 24. Examen médico anual y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye el tratamiento médico que prestaría el sistema de salud. Ayacucho fue por larga data una de las regiones con mayor incidencia de pobreza y desnutrición; en esta línea los antecedentes de crecimiento y desarrollo no son alentadores por lo que se hace necesario actividades de salud preventiva y promocional.
 25. Examen oftalmológico realizado en la escuela y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye los tratamientos. Las condiciones ambientales en la ciudad de huamanga, la alta actividad académica y otros factores deterioran la salud visual, la Dirección de Bienestar Universitario ha realizado la actividad durante muchos años, pero no en convenio con centro especializados lo que debería de corregirse.
 26. Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población universitaria en señal abierta. Solo para ser visto en el hogar. Como ocurre en el entorno académico, hace falta promover la difusión de programas de comunicación como las televisivas con enfoque científico no comercial, que den a conocer en la población el trabajo de la universidad y generar mayor identificación y compromiso en los familiares de los miembros de la comunidad universitaria.
 27. Campaña por los medios de comunicación para que los jóvenes estudiantes universitarios fomenten la lectura y la investigación. Mediante *spots* publicitarios transmitidos por radio, televisión y prensa escrita, impulsar una campaña que posicione un perfil del estudiante en el que resalte su predisposición a la lectura y a la investigación.
 28. Un año de atención preuniversitaria para el desarrollo de capacidades de por lo menos el 50% de postulantes (ingresantes) a un costo unitario equivalente al de un año de universidad. Al igual que en muchas universidades del país, la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga debe de implementar un ciclo de nivelación o ciclo cero para la mitad de las estudiantes que ingresan cada año, para inducirlos a la actividad académica y científica. Esta medida podría ser autofinanciada y sensibilizarse dando a conocer que la repitencia de asignaturas conduce a la pérdida de la calidad de estudiante en la universidad. Este podría durar todo el año o enfocarse estrictamente al primer año de ciclo básico.
 29. Igual que el punto anterior a un costo unitario equivalente a medio año de universidad. Por razones de tiempos y recarga operativa, el proceso de inducción para la actividad académica

y científica sería de un semestre académico, preferentemente en el ciclo básico o antes de su inicio.

30. Cinco años de atención básica de salud directa o por SIS (costo unitario anual equivalente al medio año de universidad). Tal como lo establece la Ley 30220, los estudiantes de universidades públicas tienen derecho de recibir atención del SIS, sin embargo, todavía no existen mecanismos claros para el acceso y el financiamiento para la cobertura del seguro; por lo que corresponderá a las autoridades universitarias y sus pares iniciar los trámites y gestiones ante la PCM y el MEF para garantizar lo establecido por ley.
31. Dar capacitación general en servicio a los docentes (perfeccionamiento) 4 semanas al año (sin material de seguimiento para utilizar en clase). La mayoría de los docentes de pregrado carece de formación pedagógica y también de calidad de servicio, esto se refleja en la fragilidad de las relaciones docente-estudiante; además, en el maltrato por parte de los docentes con sus alumnos.
32. Capacitación en servicio (una semana al año), de carácter práctico y focalizado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aula (trabajo grupal) y en el uso activo del tiempo del estudiante. Otra de las debilidades de la plana docente es la de no aplicar estrategias de aprendizaje en las que deberían de destacar el ABC, ABP, ABD y otras en función al área académica en el que se requieren formas específicas de colaborar para la solución de situaciones prácticas.
Se conoce del inadecuado manejo de tiempos de los docentes, quienes en muchos casos llegan tarde a las sesiones de clase, tratan temas domésticos o gastan tiempo en análisis político.
33. Capacitación focalizada, en el uso de material didáctico programado (una semana). Entre el primer y segundo semestre debería de capacitarse a docentes nuevos y/o docentes que carezcan de competencias adecuadas para el desarrollo de material didáctico en clases; esta capacitación podría incluir a jefes de practica y ayudantes de cátedra.
34. Capacitación focalizada, orientada a familiarizar al docente con los objetivos y estrategias del currículo moderno (una semana). La programación curricular, su formulación, aplicación y ejecución es una actividad crítica en el contexto académico universitario y la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga no es ajena a ello. Se requiere transferir a la plana docente un conjunto de competencias que debe estar alineado a la productividad a la que se refiere otra intervención para que consolide esta intervención. Como la anterior intervención, en esta deberán de incluirse a los docentes nuevos, jefes de práctica y ayudantes de cátedra.
35. Crear un programa de subsidio gubernamental destinado a mejorar la calidad de la formación universitaria, con miras a enfrentar los desafíos del siglo XXI. El Gobierno aporta 50 dólares adicionales (por alumno) a las instituciones formadas de docentes que modifican sus

programas para dar importancia al aprendizaje activo, la excelencia, el compromiso y la responsabilidad.

Los cambios en tecnología de información y comunicación requieren aplicar estrategias para utilizar “viejos” recursos pedagógicos que implican tiempo y permanencia en clases y entornos educativos; en la actualidad, la tecnología digital es un buen aliado para la educación, pero se torna disruptiva negativa cuando en vez de desarrollar capacidades las limita. El Estado, por intermedio del MINEDU y las universidades deben dar atención para frenar los efectos negativos de las tecnologías disruptivas impulsando prácticas tradicionales que en realidad si repercuten en el desarrollo de capacidades que permitirán sobrevivir a los nativos digitales.

36. Modificar el programa de estudios en las áreas de lectura y matemáticas, con la colaboración de especialistas locales, y hacer llegar una copia a cada docente (sin darles capacitación en servicio o estudio en terreno del currículo implementado). El plan curricular obligatoriamente implica las áreas de lectura y matemáticas, pero, estos son diseñados en las escuelas profesionales a criterio de la plana docente; una mejora significativa sería que especialistas del medio que conocen la realidad del entorno y con criterios más técnicos, planteen modificaciones en el programa de estudios de cada carrera en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; o, en el mejor de los casos para el ciclo básico y se incluyan en los textos sugeridos en anteriores intervenciones.
37. Preparar e implementar un currículo bilingüe para 1er año en las áreas de lectura y matemáticas, que incluya material didáctico, capacitación y selección de docentes, así como la adaptación y traducción de los libros de texto. Más del 60% de estudiantes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga tiene como idioma materno el quechua, de estos el 40% es prácticamente quechuahablante. El currículo siempre ha sido rígido para el primer año; pero, si se implementa el ciclo básico tendríamos que tener dos grupos de intervención. Sin embargo, a fin de evitar desmedros sociales sería conveniente disponer de bibliografía en idioma quechua para distribuir a la población quechuahablante.
38. Elaborar e implementar programas educativos interactivos para español y matemáticas (con sus correspondientes materiales de enseñanza/aprendizaje) y transmitirlos por radio y televisión a toda la población universitaria. Estos materiales servirían para reforzar las intervenciones 18, 26 y 27, que forman parte del presente cuestionario.
39. Dar a todos los estudiantes acceso a computadoras durante una hora a la semana, con el fin acceder a material virtual. El 60% de la población estudiantil carece de computadoras y también de internet, por lo que acceder a material virtual y otros que impulsen sus capacidades y requieren de disponer de estos activos en horas promedio para el uso estricto de acceder a este material, preferentemente en cada una de las escuelas profesionales.

40. Crear un consenso nacional sobre la importancia de mejorar la educación superior universitaria. Luego, enviar un paquete didáctico completo a todas las escuelas en situación de riesgo (el 50% de las escuelas de rendimiento más bajo) que contemple: materiales de autoaprendizaje, capacitación en técnicas de aprendizaje cooperativo y activo, talleres de carácter práctico, participación de la comunidad, administración basada en la escuela, evaluación formativa y modalidades sistemáticas de pruebas (*testing*) y de retroalimentación. La primera etapa a nivel de todas universidades públicas y la segunda a nivel interno en función a las intervenciones 10, 13 y 14.

A partir de estas cuarenta intervenciones se plantea la Intervención número 41 que será el Financiamiento de tesis de pre grado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, en el ejercicio fiscal 2018, que contemple la transferencia económica de S/7,500.00 soles financiados con recursos del FOCAM a los docentes asesores de dichas Tesis conforme a su directiva interna

4.2 Análisis descriptivo de las variables de la muestra

- a. Variable independiente: El gasto presupuestal en el programa de apoyo y financiamiento de tesis de grado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
Para dicho fin, de acuerdo a la normativa establecida, se ha determinado que la UNSCH desembolsará un importe de S/7500,00 para el desarrollo de la tesis de pregrado hasta su publicación.
- b. Variable dependiente: La efectividad en la generación de I+D+I (entendida desde el rendimiento de los estudiantes).
La culminación satisfactoria de la tesis posibilitará la publicación de los resultados obtenidos, en tal sentido se está generando I+D+I a partir del financiamiento de las tesis de pregrado.

Capítulo IV. Diagnóstico de ejecución financiera en proyectos de investigación con financiamiento del FOCAM

1. Insumo del FOCAM

Constituye el principal insumo las transferencias mediante recursos determinados producto de las regalías de la explotación del gas de Camisea, tal como se expuso en la parte inicial de la presente investigación, el que permite el financiamiento de actividades de investigación científica en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a partir de un reglamento interno que aprueba el financiamiento de las actividades de investigación según lo establecido en la ley del FOCAM y las normas presupuestales vigentes.

Según el reglamento interno del FOCAM, y conforme lo prescribe el artículo 4° de dicho reglamento:

Las subvenciones del FOCAM constituyen un apoyo financiero para promover la producción de nuevos conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos, de innovación tecnológica y de transferencia y difusión de tecnologías, en las áreas estratégicas y prioritarias establecidas en el Art. 9 de D.S. 042-2005-EF, privilegiando aquellos estudios relacionados a:

- a) Preservación de la biodiversidad y el ecosistema de la zona de influencia del Proyecto Camisea.
- b) Identificación y desarrollo de las potencialidades económicas de la zona de impacto del Proyecto Camisea.
- c) Salud pública y prevención de enfermedades endémicas.
- d) Utilización eficiente de energías renovables.

También se dispone que dichos proyectos en ciencia, tecnología e innovación (CTI), deben de constituir propuestas de generación, innovación y aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, con objetivos definidos que conduzcan a resultados verificables y evaluables.

2. Proceso de selección de proyectos de investigación

La presentación para la selección de proyectos de investigación financiados por el FOCAM requiere la conformación de un equipo multidisciplinario integrado por docentes, estudiantes y personal administrativo; estos, son evaluados por una comisión especial que recae en el Vicerrectorado de Investigación y para efectos de ejecución presupuestal deben de formalizarse mediante acto resolutivo.

Las propuestas de proyectos de investigación, tradicionalmente deben de ser evaluados por los Institutos de Investigación de las diferentes facultades de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, sin embargo, este mecanismo genera sesgos en la multidisciplinariedad que se pretende lograr para generar sinergias en la investigación científica, lo que ha dado pase a que la autoridad competente justamente sea el Vicerrectorado de Investigación.

3. Seguimiento de la ejecución de los proyectos de investigación

Estos se han realizado conforme establece la normativa interna de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga por parte de la Oficina General de Investigación e Innovación, información a la cual no se ha tenido acceso por el hermetismo del personal administrativo de dicha dependencia; sin embargo, el gasto por proyecto debe enmarcarse en la proporción establecida en la directiva interna tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 4. Distribución del presupuesto de un proyecto CTI financiado por el FOCAM según clasificador de cargo y proporción de gasto

| CLASIFICADOR DE GASTOS | PORCENTAJE |
|--|------------|
| Vestuarios y textiles | 1,50% |
| Materiales e insumos de investigación | 12,50% |
| Materiales e insumos PAD | 2,50% |
| Materiales de escritorio | 0,50% |
| Viajes internacionales | 4,00% |
| Viajes domésticos | 3,50% |
| Consultorías, asesorías y similares | 2,50% |
| Capacitación y perfeccionamiento | 3,50% |
| Asistentes de investigación | 10,00% |
| Asistente administrativo | 3,50% |
| Incentivos por evaluación, seguimiento y monitoreo | 3,25% |
| Incentivos por evaluación del informe final | 2,25% |
| Publicación y difusión | 3,50% |
| Servicios diversos | 2,00% |
| Equipamiento | 45,00% |

Fuente: Directiva UNSCH para el financiamiento de Proyectos de Investigación con recursos del FOCAM.

Capítulo V. Análisis de resultados obtenidos para la generación de I+D+I

1. Nivel de ejecución financiera en proyectos de investigación

De los registros e informes de la Oficina General de Planificación y Presupuesto y de la Oficina General de Investigación y Presupuesto, se ha determinado que en el ejercicio fiscal se ha tenido una disponibilidad presupuestal de S/8.205.880,31 para atender la ejecución de proyectos de investigación desarrollados por docentes universitarios con recursos del FOCAM.

Tabla 5. Gasto en proyectos de inversión financiados con el FOCAM durante el ejercicio presupuestal 2018 en la UNSCH

| Descripción | Monto | % de Gasto |
|---------------------------------|-----------------|------------|
| Disponibilidad presupuestal | S/ 8.205.880,31 | N. A. |
| Gasto en Bienes y Servicios | S/ 640.523,18 | 7.81% |
| Gasto en Activos No Financieros | S/ 818.930,15 | 9.98% |
| Total Ejecutado | S/ 1.459.453,33 | 17.79% |

Fuente: Reportes de la Oficina General de Planificación y Presupuesto y de la Oficina General de Investigación de la UNSCH. Elaboración propia 2019.

Como se aprecia, en el ejercicio fiscal 2018, solo se ha podido gastar el 17,79% de la disponibilidad presupuestal de los recursos del FOCAM para el desarrollo de proyectos de investigación. De estos gastos, las mayores erogaciones han sido para la adquisición de equipos especializados para realizar pruebas en campo y en laboratorio.

Consultado a los responsables, y conforme se ha evidenciado en los resultados obtenidos por Guerreros y Bautista (2015), los bajos niveles de ejecución presupuestal se deben a las trabas burocráticas, al desconocimiento en materia de gestión administrativa por parte de los docentes y a las actuaciones poco eficaces en los responsables de las adquisiciones. Los montos disponibles y los ejecutados se presentan en el anexo 4 y se aprecia cómo ha sido el gasto en cada uno de los Proyectos de Inversión financiados con los recursos del FOCAM.

2. Nivel de ejecución financiera en tesis de pregrado

Mediante Resolución de Consejo Universitario N°179-2017-CU se aprueba el financiamiento de 21 trabajos de tesis, y dispone el apoyo económico mediante subvención con recursos del FOCAM ascendentes a S/7500,00 por tesis. El monto asignado en este primer concurso fue de S/157.500,00 de una previsión presupuestaria de S/1.000.000,00; los que se determinaron en un proceso de concurso interno. La mayoría de estos trabajos se realizaron entre los años 2017 y 2018, quedando algunos para finalizar en el periodo 2019.

Dos de los tesisas renunciaron al apoyo económico debido a las barreras burocráticas que surgen a nivel de la ejecución presupuestaria y se ha evidenciado en todos los proyectos del FOCAM que fueron analizados y se referencian en el marco teórico.

Los resultados se presentan en el cuadro resumen del anexo 5 y a partir de dichos resultados ha sido posible establecer el costo-efectividad del financiamiento de tesis de pregrado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Proporcionalmente, solo se ha podido afectar presupuestariamente el 15,75% para tesis de pregrado, las que han sido cubiertas por estudiantes de las áreas de Ingeniería, Ciencias de la Salud y Biología; quedando para la agenda la inclusión de nuevas áreas para ampliar la capacidad de gasto.

Sin embargo, de la entrevista con los docentes supervisores, se evidencia las mismas falencias que en los proyectos de investigación respecto a los inconvenientes que se presentan para el gasto efectivo del financiamiento destinado a la elaboración de las tesis de pregrado.

Capítulo VI. Difusión de I+D+I

Se ha podido acceder a información producida por el reconocido investigador Percy Mayta Tristán, sobre la base de las fuentes de información de Scopus y se tiene la siguiente tabla que presenta la producción científica expresada en artículos científicos publicados de las cuarenta universidades que durante el 2018 muestran un avance en dicha producción :

Tabla 6. Avance de la producción científica de universidades peruanas en Scopus, setiembre 2018

| Universidades | Total de artículos | | | Cartas al editor | | Universidades | Total de artículos | | | Cartas al editor | |
|-----------------------------------|--------------------|------|----------|------------------|--------|--|--------------------|------|----------|------------------|------|
| | 2018* | 2017 | Avance** | n | (%) | | 2018 | 2017 | Avance** | n | (%) |
| 1 Pontificia U Católica del Perú | 254 | 415 | (61,2) | 2 | (0,8) | 22 U Nac Pedro Ruiz Gallo | 14 | 14 | (100,0) | 1 | 7,1 |
| 2 U Nac Mayor de San Marcos | 249 | 363 | (68,6) | 7 | (2,8) | 23 U Tecnología e Ingeniería UTEC | 14 | 22 | (63,6) | 0 | 0,0 |
| 3 U Peruana Cayetano Heredia | 249 | 395 | (63,0) | 11 | (4,4) | 24 U Nac Amazonia Peruana | 13 | 14 | (92,9) | 0 | 0,0 |
| 4 U Peruana de Ciencias Aplicadas | 106 | 140 | (75,7) | 23 | (21,7) | 25 U Ciencias y Humanidades | 13 | 40 | (32,5) | 0 | 0,0 |
| 5 U San Martín de Porres | 70 | 103 | (68,0) | 21 | (30,0) | 26 U de Lima | 12 | 17 | (70,6) | 0 | 0,0 |
| 6 U Científica del Sur | 55 | 63 | (87,3) | 2 | (3,6) | 27 U Católica Santa María | 12 | 19 | (63,2) | 1 | 8,3 |
| 7 U Nac de San Agustín | 52 | 76 | (68,4) | 0 | (0,0) | 28 U Nac Federico Villarreal | 12 | 27 | (44,4) | 1 | 8,3 |
| 8 U Nac de Ingeniería | 46 | 64 | (71,9) | 0 | (0,0) | 29 U Nac Piura | 10 | 21 | (47,6) | 0 | 0,0 |
| 9 U Nac Agraria La Molina | 42 | 76 | (55,3) | 0 | (0,0) | 30 U Nac San Luis Gonzaga | 9 | 22 | (40,9) | 1 | 11,1 |
| 10 U del Pacífico | 36 | 48 | (75,0) | 0 | (0,0) | 31 U Nac San Cristóbal de Huamanga | 8 | 10 | (80,0) | 0 | 0,0 |
| 11 U Nac San Antonio Abad | 35 | 39 | (89,7) | 1 | (2,9) | 32 U Cesar Vallejo | 8 | 10 | (80,0) | 0 | 0,0 |
| 12 U Nac Trujillo | 29 | 41 | (70,7) | 0 | (0,0) | 33 U Nac Agraria de la Selva | 6 | 2 | (300,0) | 0 | 0,0 |
| 13 U Privada del Norte | 28 | 37 | (75,7) | 10 | (35,7) | 34 U Nac del Centro del Perú | 6 | 8 | (75,0) | 0 | 0,0 |
| 14 U San Ignacio de Loyola | 28 | 44 | (63,6) | 3 | (10,7) | 35 U Católica Los Angeles de Chimbote | 5 | 13 | (38,5) | 3 | 60,0 |
| 15 U Ricardo Palma | 27 | 29 | (93,1) | 2 | (7,4) | 36 U Nac del Santa | 5 | 2 | (250,0) | 0 | 0,0 |
| 16 U Continental | 27 | 35 | (77,1) | 1 | (3,7) | 37 U Nac Micaela Bastidas de Apurímac | 4 | 8 | (50,0) | 0 | 0,0 |
| 17 U Privada Antenor Orrego | 17 | 39 | (43,6) | 2 | (11,8) | 38 U Peruana Unión | 4 | 1 | (400,0) | 0 | 0,0 |
| 18 U de Piura | 17 | 45 | (37,8) | 0 | (0,0) | 39 U Nac Toribio Rodríguez de Mendoza | 4 | 3 | (133,3) | 0 | 0,0 |
| 19 U Nac del Altiplano | 15 | 17 | (88,2) | 1 | (6,7) | 40 U Católica Santo Toribio de Mogrovejo | 3 | 13 | (23,1) | 1 | 33,3 |
| 20 U ESAN | 15 | 29 | (51,7) | 0 | (0,0) | 41 U Nac Jorge Basadre Grohmann | 3 | 1 | (300,0) | 0 | 0,0 |
| 21 U Católica San Pablo | 15 | 40 | (37,5) | 0 | (0,0) | 42 U Nac Santiago Antúnez de Mayolo | 3 | 5 | (60,0) | 0 | 0,0 |

* Scopus 9 de setiembre 2018, a partir del ID affiliation de cada universidad

** avance en relación al año anterior (artículos 2018*100/artículos 2017)

Conflicto de interés: elaborado por PMT, Director de Gestión de Proyectos y Promoción de la Investigación de la Universidad Científica del Sur

Fuente: Universidad Científica del Sur, elaborado por el Director de Gestión de Proyectos y Promoción de la Investigación de la Universidad (pmayta@cientifica.edu.pe).

Se puede apreciar la situación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, que se ubica a setiembre 2018 en el puesto 31, con una caída de dos artículos respecto al periodo 2017. No obstante, se debe de considerar que el promedio de publicaciones antes del 2015 (año en el que se impulsan cambios en las políticas de manejo del FOCAM), el promedio de publicaciones era menor de 5 artículos.

El financiamiento de proyectos de investigación y de tesis de pregrado permitiría que culmine con al menos una publicación, la que deberá de ser tramitada en coordinación con la Oficina General de Investigación a revistas indexadas debido a que los docentes carecen de los recursos financieros para materializar dichas publicaciones y por otro lado a que la universidad tiene previsto impulsar la publicación científica desde dicha unidad de gestión.

Tabla 7. Vigilancia de la producción científica de universidades peruanas en Scopus, 2017-junio 2019

| | UNIVERSIDAD | Total Artículos | | | Originales 2018 | Artículos *1000/Estudi | Originales 2018 (%)* | Avance 2019** | Crecimieto 2019*** |
|-------|-------------------------------------|-----------------|------|------|--------------------|---------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|
| | | 2019 | 2018 | 2017 | | | | | |
| 1 | Pontificia U Católica del Perú | 218 | 455 | 415 | 258 | 18.75 | 56.7 | 47.9 | 30.5 |
| 2 | U. N. Mayor de San Marcos | 161 | 434 | 367 | 339 | 13.37 | 78.1 | 37.1 | 8.1 |
| 3 | U Peruana cayetano Heredia | 214 | 411 | 402 | 315 | 97.65 | 76.6 | 52.1 | 27.4 |
| 4 | U Peruana de Ciencias Aplicadas | 81 | 225 | 139 | 105 | 3.64 | 46.7 | 36 | 30.6 |
| 5 | U San Martin de Porres | 40 | 134 | 102 | 76 | 3.75 | 56.7 | 29.9 | -16.7 |
| 6 | U. N. de San Agustín | 48 | 117 | 76 | 58 | 4.1 | 49.6 | 41 | 77.8 |
| 7 | U. N. de Ingeniería | 46 | 116 | 65 | 44 | 9.24 | 37.9 | 39.7 | 76.9 |
| 8 | U Científica del Sur | 39 | 99 | 64 | 78 | 12.88 | 78.8 | 39.4 | 14.7 |
| 9 | U de Ciencias y Humanidades | 40 | 91 | 39 | 12 | 35.16 | 13.2 | 44 | 1233.3 |
| 10 | U. N. Agraria La Molina | 25 | 83 | 76 | 76 | 14.32 | 91.6 | 30.1 | -13.8 |
| 11 | U del Pacífico | 43 | 80 | 64 | 44 | 17.26 | 55 | 53.8 | 38.7 |
| 12 | U. N. San Antonio Abad | 27 | 75 | 54 | 63 | 3.63 | 84 | 36 | 0 |
| 13 | U San Ignacio de Loyola | 43 | 67 | 44 | 39 | 2.94 | 58.2 | 64.2 | 975 |
| 14 | U Continental | 19 | 56 | 36 | 39 | 2.12 | 69.6 | 33.9 | 18.8 |
| 15 | U. N. de Trujillo | 32 | 55 | 41 | 42 | 3.28 | 76.4 | 58.2 | 113.3 |
| 16 | U Privada del Norte | 12 | 48 | 36 | 23 | 0.72 | 47.9 | 25 | -14.3 |
| 17-8 | U de Piura | 11 | 41 | 46 | 17 | 5.23 | 41.5 | 26.8 | 120 |
| 17-8 | U Ricardo Palma | 11 | 41 | 46 | 17 | 2.58 | 41.5 | 26.8 | -38.9 |
| 19 | U Católica San Pablo | 22 | 35 | 52 | 13 | 4.4 | 37.1 | 62.9 | 1000 |
| 20 | U Privada Antenor Orrego | 8 | 32 | 43 | 22 | 1.19 | 68.8 | 25 | -27.3 |
| 21-2 | U TEC | 10 | 30 | 22 | 11 | 24.71 | 36.7 | 33.3 | 400 |
| 21-2 | U. N. federico Villareal | 7 | 30 | 25 | 22 | 1.38 | 73.3 | 23.3 | 40 |
| 23 | U de Lima | 17 | 29 | 18 | 18 | 1.52 | 62.1 | 58.6 | 112.5 |
| 24 | U ESAN | 9 | 27 | 30 | 21 | 5.93 | 77.8 | 33.3 | ND |
| 25 | U. N. de la Amazonía Peruana | 11 | 26 | 13 | 23 | 2.81 | 88.5 | 42.3 | 0 |
| 26 | U. N. Pedro Ruiz Gallo | 6 | 22 | 14 | 13 | 1.56 | 59.1 | 27.3 | -14.3 |
| 27-30 | U. N. del Centro | 5 | 19 | 9 | 16 | 0.84 | 84.2 | 26.3 | 150 |
| 27-30 | U. N. del Altiplano | 8 | 19 | 17 | 16 | 0.93 | 84.2 | 42.1 | 0 |
| 27-30 | U Católica Santa María | 9 | 19 | 19 | 11 | 1.36 | 57.9 | 47.4 | 12.5 |
| 27-30 | U. N. de Piura | 7 | 19 | 23 | 14 | 0.99 | 73.7 | 36.8 | -12.5 |
| 31 | U César Vallejo | 3 | 18 | 10 | 13 | 0.17 | 72.2 | 16.7 | -40 |
| 32 | U La Salle | 2 | 16 | 5 | 1 | 15.04 | 6.3 | 12.5 | ND |
| 33 | U. N. San Luis Gonzaga | 4 | 14 | 25 | 11 | 0.86 | 78.6 | 28.6 | -42.9 |
| 34 | U San Juan Bautista | 12 | 13 | 9 | 11 | 0.73 | 84.6 | 92.3 | ND |
| 35 | U. N. de San Cristóbal de Huamanga | 3 | 10 | 10 | 7 | 0.85 | 70 | 30 | -50 |
| 36 | U Alas Peruana | 4 | 9 | 5 | 7 | 0.08 | 77.8 | 44.4 | ND |
| 36 | U Peruana Unión | 12 | 9 | 2 | 6 | 0.8 | 66.7 | 133.3 | 1100 |
| 38-41 | U. N. Agraria de la Selva | 6 | 8 | 2 | 6 | 2.43 | 75 | 75 | 100 |
| 38-41 | U Católica Los Angeles de Chimbote | 2 | 8 | 13 | 4 | 0.19 | 50 | 25 | -33.3 |
| 38-41 | U. N. del Santa | 1 | 8 | 2 | 6 | 2.17 | 75 | 12.5 | -66.7 |
| 38-41 | U Autónoma del Perú | 0 | 8 | 3 | 1 | 0.7 | 12.5 | 0 | -100 |
| 42-5 | U Privada de tacna | 3 | 7 | 5 | 5 | 1.1 | 71.4 | 42.9 | ND |
| 42-5 | U. N. Micaela Baastidas de Apurimac | 6 | 7 | 8 | 3 | 2.14 | 42.9 | 85.7 | 500 |
| 42-5 | U. N. Santiago Antunez de Mayolo | 3 | 7 | 6 | 7 | 0.54 | 100 | 42.9 | 50 |
| 42-5 | U. N. de Ucayali | 1 | 7 | 3 | 4 | 1.21 | 57.1 | 14.3 | 0 |
| 46-50 | U. N. Jorge Basadre Grohmann | 1 | 6 | 1 | 6 | 0.86 | 100 | 16.7 | ND |
| 46-50 | U Señor de Sipan | 2 | 6 | 10 | 3 | 0.31 | 50 | 33.3 | ND |
| 46-50 | U. N. de Tumbes | 9 | 6 | 8 | 5 | 1.84 | 83.3 | 150 | 800 |
| 46-50 | U. N. de Cajamarca | 2 | 6 | 6 | 6 | 0.68 | 100 | 33.3 | 100 |
| 46-50 | U. N. Toribio Rodríguez de Mendoza | 3 | 6 | 3 | 5 | 1.39 | 83.3 | 50 | 0 |

Fuente: Universidad Científica del Sur, elaborado por el Director de Gestión de Proyectos y Promoción de la Investigación de la Universidad (pmayta@cientifica.edu.pe)⁵

⁵ El documento fue elaborado con datos de Scopus el 14 de junio de 2019 por el Dr. Percy Mayta. Solo incluye universidades con ID Scopus y universidades licenciadas sin ID; se realizó búsqueda manual. Universidades ordenadas en base a su producción de 2018.

Como se evidencia, los artículos científicos el 2018 terminaron al mismo nivel de las alcanzadas en el ejercicio 2017 lo que podría repetirse en los próximos años, con los resultados que se vienen obteniendo de las investigaciones impulsadas con financiamiento del FOCAM.

De ambos cuadros se puede apreciar como la producción de I+D+I se materializa a través de la publicación de investigaciones científicas, las que han podido realizar en gran medida por el financiamiento de la investigación con recursos del FOCAM, cuyas precisiones se han abordado en el capítulo anterior.

No obstante, la vocación histórica en la producción científica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, ha sido débil por la falta de políticas orientadas al impulso de la publicación de resultados de investigación en revistas indexadas, la misma que se ha introducido con éxito en el estatuto alineado a la nueva Ley Universitaria.

En general, en el contexto universitario y en lo que respecta a la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, es ínfima la producción intelectual de su población estudiantil. Sin embargo, en el caso de esta casa superior de estudios, se han forjado estudiantes con perfil emprendedor que han introducido nuevos productos como parte del trabajo científico que han realizado, como lo son el caso de las galletas nutricionales para combatir la anemia y otros similares, cuya autoría debería ser protegida por la propia universidad y establecer alianzas con el sector empresarial para la aplicación de las investigaciones que fomentan el desarrollo de la sociedad.

Capítulo VII. Resultados obtenidos

1. Efectividad visible interna

Para el análisis, se considerará el aumento esperado en el rendimiento académico como el indicador que permita identificar las intervenciones de mayor impacto que puedan ser implementadas con éxito y el impacto probable como el indicador que muestra la factibilidad de implementación de cada intervención, obtenidos de los resultados de la encuesta de investigación.

1.1 Tiempo dedicado a la tarea

Sin duda alguna, vigilar el cumplimiento de la duración oficial del año académico es la intervención de alto impacto que puede ser implementada con éxito y cuenta con mayor factibilidad de realizarse (50%) con un impacto en la población estudiantil del 21,22%.

En los últimos años previos a la investigación, la duración del semestre se redujo hasta catorce semanas, incluyendo exámenes aplazados (similares a los sustitutorios), lo que no garantizaba la culminación satisfactoria de los programas curriculares y generando brechas conceptuales entre asignaturas requisitos y las asignaturas de secuencia.

Cumplir las diecisiete semanas, como se establece en la Ley Universitaria, es la acción más prudente que conducirá a mejorar el rendimiento académico estudiantil en vista de que tener semestres cortos sobrecarga de trabajos y monografías a los estudiantes sin un acompañamiento académico adecuado de la plana docente. Sin embargo, un factor que no posibilita el cumplimiento efectivo es la demora en los plazos de contrata de nuevos docentes, los que generalmente se realizan luego de culminada la matrícula regular en cada semestre.

Tabla 8. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad en tiempo dedicado a la tarea

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|--|---|--|-------------------------------|
| 3 | Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año académico. | 50% | 43% | 21,22% |
| 4 | Pagar al docente el mayor salario proporcional. (productividad) | 42% | 29% | 12,08% |
| 5 | Prolongar el año académico en una semana y pagar al docente el salario proporcional adicional. (productividad) | 34% | 28% | 9,53% |
| | Promedio | 42% | 33% | 14% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.2 Gestión académica

Una mejora significativa sería la implementación de políticas que ubiquen a los mejores docentes en estudios generales que representa una mejora en la eficiencia del 51% y una efectividad del 17,92%, la factibilidad de implementación podría depender de que se cuente con plana docente completa. Sin embargo, la población estudiantil exige que los mejores docentes estén a cargo de cursos críticos o de mayor importancia en cada especialidad.

Una acción que es típica en docentes ordinarios y de mayor categoría suele ser el cambio de asignaturas, cuya prohibición permitiría que el rendimiento académico incremente en 27% con un impacto de solo 8,65%; es decir, que no tendría ningún efecto apreciable en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Tabla 9. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad en gestión académica

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|---|---|--|-------------------------------|
| 1 | Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los docentes durante el año académico. | 27% | 32% | 8,65% |
| 2 | Implementar una política que ubique los mejores docentes en el primer año (estudios generales). | 51% | 35% | 17,92% |
| | Promedio | 39% | 33% | 13% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.3 Sueldos

Otorgar un aumento equivalente al 50% del sueldo a los docentes de las escuelas profesionales descentralizadas permitiría captar mejores profesionales con una factibilidad relativamente baja de implementar (12,73%), pero con un incremento esperado del rendimiento académico del 47%.

En la actualidad, esta realidad se manifiesta en la Escuela Profesional de Ingeniería Agroforestal que funciona en el Valle del Río Apurímac y Ene, zona que se caracteriza por los altos costos de vida producto de la comercialización de la hoja de coca, además de encontrarse a 8 horas de la sede principal de la UNSCH, cuyo funcionamiento depende administrativamente de esta sede.

Tabla 10. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad de los sueldos

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|---|---|--|-------------------------------|
| 6 | Otorgar a los docentes de escuelas profesionales descentralizadas un aumento equivalente al 50% del sueldo, como estrategia para captar a profesionales mejor capacitados y elevar el porcentaje de docentes titulados o acreditados. | 47% | 27% | 12,73% |
| 7 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 10% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 2 años (mediante permanencia y productividad). | 31% | 19% | 5,93% |
| 8 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 20% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 3 años (mediante permanencia y productividad). | 32% | 18% | 5,61% |
| | Promedio | 37% | 21% | 8% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.4 Administración y descentralización

Crear un SIG que permita identificar e informar sobre el rendimiento académico tendría un éxito en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga toda vez que permitiría un incremento en el rendimiento académico del 59% con un impacto esperado de 22,14% si se implementa.

Como se ha señalado en el punto 1,1., una situación que afecta negativamente en la conducción académica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga es la demora en la contrata de docentes, que conforme se aprecia de los resultados, la delegación a los rectores para las acciones de contrata sin esperar autorización del MINEDU, solo permitiría incrementar el rendimiento académico en 29% que por la probabilidad de implementarse que manifiesta generaría un impacto débil de 7,15%.

De otra parte, tampoco sería relevante reducir la cantidad de docentes que ocupan cargos administrativos, lo que se manifiesta en el 8,55% de impacto que generaría su implementación; por lo que la mejor forma de descentralizar sería impulsar la creación y “operativización” de un Sistema de Información Gerencial.

Tabla 11. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad en administración y descentralización

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|--|---|--|-------------------------------|
| 9 | Disminuir a la mitad del personal docente que ocupa cargos burocráticos (ítem que actualmente representa el 5% del costo unitario) y crear una nueva burocracia altamente capacitada y motivada que perciba, en promedio, 2,1 veces su salario previo. | 32% | 27% | 8,55% |
| 10 | Crear un Sistema de Información para la Gestión (SIG) con el objeto de identificar a las escuelas de menor rendimiento e informar a sus directores. | 59% | 38% | 22,14% |
| 11 | Descentralización: autorizar a los rectores a administrar fondos y a despedir y contratar docentes contando solamente con la aprobación del consejo universitario, sin aumentar la capacidad del ministerio de educación para evaluar o fiscalizar dichas facultades | 29% | 25% | 7,15% |
| 12 | Igual que el punto anterior, salvo que la capacidad del ministerio se incrementa en forma significativa. | 29% | 23% | 6,54% |
| | Promedio | 37% | 28% | 11% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.5 Administración de pruebas

Implementar un conjunto de pruebas de matemáticas y de lectura tendría resultados interesantes en el incremento del rendimiento académico, sin embargo, los impactos esperados de estas acciones en promedio son del 13 %.

La aplicación de estas pruebas permitirá mejorar los niveles de aprendizaje y preparará a los alumnos para que rindan diferentes tipos de pruebas en postulaciones a cursos especializados o estudios continuos a la carrera; sin embargo, su implementación no sería factible por los costos que generaría y que se analizan en la parte correspondiente.

Como se ha pretendido tratar, existen observaciones respecto de que dichas pruebas deben de aplicarse a los alumnos ingresantes o a los que se graduaran de los estudios generales, observándose también si fueran pruebas únicas no podría evaluarse con el mismo formato en diferentes especialidades.

Tabla 12. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad con la administración de pruebas

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A * B] |
|----|--|---|--|---------------------------------|
| 13 | Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de cuarto año y entregar los resultados (numéricos) a todos los docentes de ese nivel. | 41% | 31% | 12,56% |
| 14 | Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los docentes de cuarto año (una semana). | 42% | 30% | 12,51% |
| 15 | Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de cuarto año (igual que la de los dos puntos anteriores). | 41% | 31% | 12,64% |
| | Promedio | 41% | 31% | 13% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.6 Libros de texto y materiales de autoaprendizaje

Para provecho de la comunidad académica, la elaboración de materiales didácticos sería bien recibida por quienes integran los estamentos universitarios porque permitiría incrementar el rendimiento académico en 53% pero con una factibilidad de implementarse del 17,30%.

Sin embargo, siguiendo la experiencia de la distribución de material bibliográfico en educación básica regular y los resultados obtenidos a partir de la implementación de esta estrategia de distribución de libros como parte del proceso de enseñanza aprendizaje con la temática del currículo de estudios planteada desde el Ministerio de Educación, en el caso de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga se elaborarían materiales didácticos que le permitan especialmente a los alumnos provenientes del área rural, mejorar su capacidad de lectura así como también las capacidades en razonamiento matemático por cuanto en la percepción de los docentes estas son las principales deficiencias en los alumnos provenientes de las provincias y distritos más alejados de Ayacucho.

De otra forma, la entrega de material bibliográfico o materiales didácticos acompañados de una capacitación previa a los docentes también permitiría incrementos en el rendimiento académico con similares impactos a los que se darían si es que se opta por la distribución de material didáctico para los estudiantes de ciclo básico.

Tabla 13. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad de los libros y materiales de autoaprendizaje

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|---|---|--|-------------------------------|
| 16 | Proporcionar a cada alumno de ciclo básico un texto estándar de matemáticas y de lectura (cada uno de aproximadamente 200 páginas) con su correspondiente manual para el docente, sin capacitar al docente en su uso. | 40% | 25% | 9,92% |
| 17 | Lo mismo que el punto anterior, aunque esta vez capacitando al docente (una semana por año) | 52% | 30% | 15,33% |
| 18 | Elaborar un conjunto de materiales didácticos en lectura y matemáticas para instrucción personalizada y distribuirlos entre los alumnos de ciclo básico (400 páginas por alumno, renovables cada 3 años). | 53% | 33% | 17,30% |
| 19 | Dotar a cada aula de una pequeña biblioteca (100 libros), renovable cada 5 años. | 47% | 32% | 14,75% |
| | Promedio | 48% | 30% | 14% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.7 Alimentación y salud

Implementar programas de alimentación gratuita tendría alto impacto, pero con poca factibilidad de implementación por lo oneroso que resultaría para la universidad.

En la actualidad el comedor universitario dispone de recursos para atender al 10% de la población estudiantil con desayuno almuerzo y cena, es decir 1200 raciones de alimentos diarios, sin embargo, las raciones de desayuno son consumidas por aproximadamente 400 alumnos debido a que el horario de atención oscila entre las 6:45 a. m. y las 8:30 a. m.; mientras que las clases se inician a las 6:00 a. m. con asignaturas que tienen una duración de dos horas cronológicas. Esta es una de las razones por la poca cobertura del desayuno universitario.

Bajo estas condiciones, el desayuno debería de distribuirse desde las 5:30 a. m. en cada pabellón de clases y por lo menos hasta las 7:00 a. m. para una población de aproximadamente 7000 estudiantes que tienen clases entre la 06:00 a. m. y las 09:00 a. m.; mientras que el almuerzo implicaría establecer estrategias apropiadas para su implementación por la logística necesaria y la diversidad de horarios de las diferentes escuelas profesionales.

Tabla 14. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad con la alimentación y salud

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|---|---|--|-------------------------------|
| 20 | Programa de alimentación universitario: colación para todos (un vaso de leche y pan) distribuidos en forma gratuita. En cada pabellón de la universidad | 42% | 30% | 12,71% |
| 21 | Programa de alimentación universitario: colación (un vaso de leche y pan) distribuida en forma gratuita a la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 27% | 22% | 5,91% |
| 22 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para todos. | 42% | 27% | 11,43% |
| 23 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 34% | 23% | 7,80% |
| 24 | Examen médico anual y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye el tratamiento médico que prestaría el sistema de salud. | 35% | 25% | 8,65% |
| 25 | Examen oftalmológico realizado en la escuela y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye los tratamientos. | 33% | 26% | 8,68% |
| | Promedio | 36% | 26% | 9% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.8 Educación inductiva

La universidad cuenta con un programa televisivo, es por esta razón que existe si se incluyen acciones que fomenten la lectura por este medio, se podrá incrementar el rendimiento académico en 45%, para el cual sería pertinente que se implemente una estrategia de incidencia política, mediante la cual se generen expectativas en la población universitaria para que a través de campañas de difusión se incentive la lectura en los estudiantes de pregrado y de esta manera buscar un cambio en las conductas de lectura especialmente en los estudiantes que recién inician sus estudios y que por la naturaleza de las actividades de difusión les permitirá involucrar mayor tiempo a lectura; solo así, incrementar el impacto esperado de 14,31%

También se aprecia que sería importante para los estudiantes garantizar la atención en salud durante los cinco años de estudios, los que en la actualidad son atendidos por la Oficina General de Bienestar Universitario, pero con salud preventiva promocional. En este caso, los estudiantes buscan mayor cobertura en las prestaciones de salud que implicaría incluso la atención mediante el SIS tal como se encuentra prevista en la Ley Universitaria y a la que se le debería de trasladar acciones de salud que por la naturaleza no los puede atender la UNSCH.

Tabla 15. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad mediante educación inductiva

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|---|---|--|-------------------------------|
| 26 | Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población universitaria en señal abierta. Solo para ser visto en el hogar. | 34% | 26% | 8,82% |
| 27 | Campaña por los medios de comunicación para que los jóvenes estudiantes universitarios fomenten la lectura y la investigación | 45% | 32% | 14,31% |
| 28 | Un año de atención pre universitaria para el desarrollo de capacidades de por lo menos el 50% de postulantes (ingresantes) a un costo unitario equivalente al de un año de universidad. | 41% | 26% | 10,73% |
| 29 | Igual que el punto anterior a un costo unitario equivalente a medio año de universidad. | 39% | 25% | 9,67% |
| 30 | Cinco años de atención básica de salud directa o por SIS (costo unitario anual equivalente al medio año de universidad). | 43% | 28% | 12,20% |
| | Promedio | 40% | 27% | 11% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.9 Capacitación de los docentes

Toda actividad de capacitación sería de mucho éxito, sin embargo, tendría mayor factibilidad aquella que se oriente estrictamente al desarrollo de estrategias de trabajo cooperativo en aulas con mayor participación del estudiante, para que estos puedan aprovechar el tiempo que se dispone en el logro de los objetivos académicos. Esto se evidencia del impacto esperado del 16,13% que respondería a un incremento del rendimiento académico en 53%

También se hace muy necesario capacitar a los docentes en el manejo de currículos que permitan su cumplimiento y a la vez adecuarse a las innovaciones y modificaciones de las estrategias modernas que forman parte del modelo educativo que viene implementando el Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. En tal sentido, capacitación focalizada, orientada a familiarizar al docente con los objetivos y estrategias del currículo moderno que dure una semana permitirá el incremento del rendimiento académico también en 53% con un impacto de 16,01%; el que deberá analizarse mediante el indicador de costo-efectividad más adelante.

Tabla 16. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad de la capacitación docente

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|--|---|--|-------------------------------|
| 31 | Dar capacitación general en servicio a los Docentes (perfeccionamiento) 4 semanas al año (sin material de seguimiento para utilizar en clase). | 40% | 24% | 9,79% |
| 32 | Capacitación en servicio (una semana al año), de carácter práctico y focalizado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aula (trabajo grupal) y en el uso activo del tiempo del estudiante. | 53% | 30% | 16,13% |
| 33 | Capacitación focalizada, en el uso de material didáctico programado (una semana). | 50% | 29% | 14,59% |
| 34 | Capacitación focalizada, orientada a familiarizar al docente con los objetivos y estrategias del currículo moderno (una semana) | 53% | 30% | 16,01% |
| 35 | Crear un programa de subsidio gubernamental destinado a mejorar la calidad de la formación universitaria, con miras a enfrentar los desafíos del siglo XXI. El Gobierno aporta 50 dólares adicionales (por alumno) a las instituciones formadas de docentes que modifican sus programas para dar importancia al aprendizaje activo, la excelencia, el compromiso y la responsabilidad. | 44% | 26% | 11,63% |
| | Promedio | 48% | 28% | 14% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.10 Currículo

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, tiene como zona de influencia los departamentos de Huancavelica, Junín, Apurímac, Cusco e Ica, departamentos en los que el quechua es el medio de comunicación y por el cual en la actualidad la universidad tenga estudiantes y docentes bilingües; ante esta condición, implementar currículos de esta naturaleza sería de gran éxito porque haría que el rendimiento académico se incremente en 48%

Existe experiencia a través del Programa Institucional Hatun Ñam, que ha posibilitado involucrar estudiantes quechuahablantes en actividades de responsabilidad social y que a su vez ha sido el acápite para que se proponga la implementación de un currículo bilingüe, con participación de docentes bilingües que participarían inclusive en la preparación de material bibliográfico y material didáctico para posibilitar que el impacto de 15,30% se incremente con una aplicación adecuada de estrategias participativas e inclusivas.

Tabla 17. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad del currículo de estudios

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|---|---|--|-------------------------------|
| 36 | Modificar el programa de estudios en las áreas de lectura y matemáticas, con la colaboración de especialistas locales, y hacer llegar una copia a cada docente (sin darles capacitación en servicio o estudio en terreno del currículo implementado). | 26% | 18% | 4,86% |
| 37 | Preparar e implementar un currículo bilingüe para primer año en las áreas de lectura y matemáticas, que incluya material didáctico, capacitación y selección de docentes, así como la adaptación y traducción de los libros de texto. | 48% | 32% | 15,30% |
| | Promedio | 37% | 25% | 10% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.11 Radio y computadoras

Resultará exitoso otorgar acceso semanal a computadoras a los estudiantes de la universidad, pero es más factible que se elaboren programas interactivos para su difusión en la población universitaria.

Se estima que al menos el 50% de estudiantes carece de computadores o acceso a computadores, pero el tema de dotar computadores para acceder a material virtual no se puede manejar aisladamente del acceso al internet.

Dotar de internet a toda la población estudiantil con este fin, implicaría que se apliquen filtros especiales para evitar que los estudiantes den otro fin al internet y se perdería la esencia del objetivo.

Por otra parte, los docentes no están familiarizados o preparados para el uso intensivo de estrategias y herramientas virtuales, caso aparte, para el desarrollo de la presente investigación se ha enviado a los correos electrónicos institucionales el cuestionario teniendo una bajísima tasa de respuesta. Al consultar a los docentes por la recepción y atención del cuestionario, la mayoría de las respuestas han sido que no utilizan el correo institucional y que es más fácil utilizar sus cuentas privadas en otros portales gratuitos.

Tabla 18. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad con radio y

computadoras

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|--|---|--|-------------------------------|
| 38 | Elaborar e implementar programas educativos interactivos para español y matemáticas (con sus correspondientes materiales de enseñanza/aprendizaje) y transmitirlos por radio y televisión a toda la población universitaria. | 45% | 37% | 16,53% |
| 39 | Dar a todos los estudiantes acceso a computadoras durante una hora a la semana, con el fin acceder a material virtual | 48% | 27% | 13,03% |
| | Promedio | 46% | 32% | 15% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

1.12 Paquete de intervenciones

La existencia de escuelas con promedios de rendimientos académicos bajos, se debe especialmente a la formación de educación básica, no obstante, de ser un desafío para docentes y la propia universidad, es necesario implementar paquetes de servicios para estas escuelas profesionales puedan superar esta condición observable en sus alumnos.

Un aspecto que se observa con facilidad es la cantidad de egresados por años y la cantidad de titulados por año, la menor cantidad de egresados y titulados son en las escuelas profesionales que tienen promedio de rendimiento académico de sus alumnos por debajo del promedio de la universidad.

Si bien, la universidad requiere de mayores presupuestos para impulsar paquetes de intervenciones, estas deberían ser previamente socializadas y sensibilizadas para evitar sesgos en la percepción de la comunidad universitaria sobre alguna forma de favoritismo o marginación de unas escuelas profesionales sobre las otras; sin embargo, estos paquetes de intervenciones que tendrían mucho éxito y cuentan con factibilidad media de implementarse sin importar lo oneroso que resulte.

Por estas consideraciones, tal como se aprecian de los resultados, la implementación de paquetes de intervenciones permitiría un incremento en el rendimiento académico de 53% y un impacto esperado de 17,11% en los estudiantes.

Tabla 19. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor efectividad mediante paquete

de intervenciones

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] |
|----|--|---|--|-------------------------------|
| 40 | Crear un consenso nacional sobre la importancia de mejorar la educación superior universitaria. Luego, enviar un paquete didáctico completo a todas las escuelas en situación de riesgo (el 50% de las escuelas de rendimiento más bajo) que contemple: materiales de autoaprendizaje, capacitación en técnicas de aprendizaje cooperativo y activo, talleres de carácter práctico, participación de la comunidad universitaria, administración basada en la escuela, evaluación formativa y modalidades sistemáticas de pruebas (<i>testing</i>) y de retroalimentación | 53% | 32% | 17,11% |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2. Costo-efectividad expuesta

2.1 Tiempo dedicado a la tarea

Debido a que no implica mucho costo, más que solo el cumplimiento de normativas internas, el cumplimiento de la duración oficial del año académico tiene mayor costo-efectividad. Mientras que, por lo oneroso que resultarían, pagar mayores remuneraciones por productividad o por prolongar el año académico tienen un costo-efectividad bastante bajo.

Tabla 20. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad en tiempos

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 3 | Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año académico. | 21,22% | 0,00% | 13398,21 |
| 4 | Pagar al docente el mayor salario proporcional (productividad) | 12,08% | 10,00% | 1,21 |
| 5 | Prolongar el año académico en una semana y pagar al docente el salario proporcional adicional (productividad). | 9,53% | 1,92% | 4,96 |
| | Promedio | 14% | 1% | 9370,52 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.2 Gestión académica

Siguiendo la misma óptica de implementar normas internas que no impliquen mayores costos, asignar a los mejores docentes en estudios generales ostenta también mayor costo-efectividad, mientras que aplicar políticas que prohíban cambios de asignaturas tendría un costo-efectividad superior frente a otras intervenciones.

Tabla 21. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad de la gestión académica

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo/Efectividad [C/D] |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 | Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los docentes durante el año académico. | 8,65% | 0,08% | 111,49 |
| 2 | Implementar una política que ubique los mejores docentes en el primer año (estudios generales). | 17,92% | 0,00% | 6463,52 |
| | Promedio | 13% | 0% | 3287,50 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.3 Sueldos

Cualquier incremento de remuneraciones para evitar jornadas de huelga no representan una esperada solución al tema sindical puesto que el costo-efectividad es bastante bajo. Desde el año 2011 al 2017 se ha ido implementando la homologación de los sueldos de los docentes con la de los magistrados del Poder Judicial, pero, las mejoras salariales no han tenido impactos significativos en los resultados tangibles de la universidad peruana y de la propia Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, ya que no existe avances en investigación y producción intelectual que responda este incremento, toda vez que las investigaciones y producción intelectual actual responde a los fondos “concursables” de CONCYTEC y FONDECIT. Continúa todavía el malestar estudiantil por la falta de capacitación y perfeccionamiento docente, entre otros.

Las huelgas, si bien responden a interés de orden económico de los docentes, no podrían evitarse solo por incentivos por no impulsar huelgas, sino que tendría que analizarse el impacto esperado de que no se paralice y se mejoren los resultados en investigación, producción intelectual entre otros; que serán permanentes mientras no se adopten otro tipo de mecanismos como los descuentos por trabajo no realizado e inclusive despidos por abandono de trabajo.

Tabla 22. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad de los sueldos

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo/Efectividad [C/D] |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 6 | Otorgar a los docentes de escuelas profesionales descentralizadas un aumento equivalente al 50% del sueldo, como estrategia para captar a profesionales mejor capacitados y elevar el porcentaje de docentes titulados o acreditados. | 12,73% | 0,85% | 15,04 |
| 7 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 10% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 2 años (mediante permanencia y productividad). | 5,93% | 10,00% | 0,59 |
| 8 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 20% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 3 años (mediante permanencia y productividad). | 5,61% | 20,00% | 0,28 |
| | Promedio | 8% | 10% | 5,31 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.4 Administración y descentralización

Por lo oneroso que representaría, es difícil pensar en disminuir la participación de docentes en cargos burocráticos, además que, si bien la Ley Universitaria prohíbe la participación de los docentes en la gestión universitaria, también lo permite al extender la edad máxima para ejercer funciones académicas y ocupar cualquier cargo administrativo. Por otro lado, solo los docentes conocen plenamente la realidad de la universidad, la perspectiva que se tenga para la gestión de la universidad, será estrictamente para la mejora de las condiciones académicas que son la razón de ser de la universidad; mientras que, si se encarga estrictamente a personal administrativo, estos estarán más preocupados de atender sus necesidades y aquella de orden administrativo más que académico.

De los resultados también se observa un bajo costo-efectividad en la autonomía de las universidades para la contrata de docentes, lo que se deriva a las facultades y la demora en los cronogramas y plazos para la contrata de docentes se debe a factores subjetivos que generalmente terminan en declaratoria de plazas desiertas para solicitar la contrata a propuesta directa evitando un adecuado proceso de selección y en muchos casos contratando a docentes que no cumplen los requisitos establecidos en la Ley Universitaria y los estatutos institucionales en donde se exige además de la experiencia el grado mínimo de Maestro.

Tabla 23. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad con administración y descentralización

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo/Efectividad [C/D] |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 9 | Disminuir a la mitad del personal docente que ocupa cargos burocráticos (ítem que actualmente representa el 5% del costo unitario) y crear una nueva burocracia altamente capacitada y motivada que perciba, en promedio, 2,1 veces su salario previo. | 8,55% | 5,13% | 1,66 |
| 10 | Crear un Sistema de Información para la Gestión (SIG) con el objeto de identificar a las escuelas de menor rendimiento e informar a sus directores. | 22,14% | 1,93% | 11,47 |
| 11 | Descentralización: autorizar a los rectores a administrar fondos y a despedir y contratar docentes contando solamente con la aprobación del consejo universitario, sin aumentar la capacidad del ministerio de educación para evaluar o fiscalizar dichas facultades. | 7,15% | 0,31% | 23,17 |
| 12 | Igual que el punto anterior, salvo que la capacidad del ministerio se incrementa en forma significativa. | 6,54% | 0,31% | 21,20 |
| | Promedio | 11% | 2% | 14,38 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.5 Administración de pruebas

Implementar una prueba de matemáticas y de lectura al 10% de alumnos con fines de autoevaluación o implementar estrategias de mejora, tiene un costo-efectividad apreciable, si es que se ejecuta eficientemente el presupuesto previsto para evaluación académica en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

La diversidad de especialidades y por sugerencia de los evaluados, la prueba debería de aplicarse en el segundo año, cuando los alumnos culminen los estudios generales y no debería ser una prueba única, sino que debería responder al área en el cual el alumno se encuentra. Si la prueba se implementase en alumnos del cuarto año solo debería aplicarse a los alumnos de las escuelas de formación profesional la prueba de lectura, y si es necesaria la prueba de matemáticas, a los alumnos de las áreas de ingenierías y de ciencias económicas, administrativas y contables.

Por último, si se pudiera implementar este tipo de prueba, recomiendan que se una prueba de razonamiento matemático y razonamiento verbal, el que serviría de base para que los alumnos se autoevalúen y tomen la decisión de participar en convocatorias y pasantías.

Tabla 24. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante administración de pruebas

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 13 | Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de cuarto año y entregar los resultados (numéricos) a todos los docentes de ese nivel. | 12,56% | 0,01% | 1839,39 |
| 14 | Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los docentes de cuarto año (una semana). | 12,51% | 0,06% | 219,55 |
| 15 | Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de cuarto año (igual que la de los dos puntos anteriores). | 12,64% | 0,13% | 100,92 |
| | Promedio | 13% | 0,06% | 719,96 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.6 Libros de texto y materiales de autoaprendizaje

La distribución de material didácticos en diferentes niveles no tiene costo-efectividad representativo por lo oneroso que representan, pero tendría un impacto interesante si es que se elaboran bajo la conducción de docentes universitarios de reconocimiento en la comunidad

universitaria y se distribuyen a estudiantes de estudios generales para poder apoyar su proceso de aprendizaje.

En la actualidad, la producción de material didáctico y su implementación en la universidad, forma parte de la evaluación del docente con fines de ratificación y de promoción. La mayoría de los docentes que elabora este tipo de material son de las áreas de Biología, Ingeniería Química y Educación, muchos de ellos produciendo material para prácticas de campo y laboratorio.

La acción que correspondería bajo estas condiciones sería establecer un mecanismo que permita catalogar y recopilar este material para su reproducción y distribución, como se ha precisado especialmente en estudios generales.

La universidad cuenta con fondos de S/10.000,00 por escuela profesional para adquisición de libros y un importe similar para apoyar publicaciones, los mismos que deberían destinarse para este fin.

Tabla 25. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante libros de texto y materiales de autoaprendizaje

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 16 | Proporcionar a cada alumno de ciclo básico un texto estándar de matemáticas y de lectura (cada uno de aproximadamente 200 páginas) con su correspondiente manual para el docente, sin capacitar al docente en su uso. | 9,92% | 0,65% | 15,24 |
| 17 | Lo mismo que el punto anterior, aunque esta vez capacitando al docente (una semana por año) | 15,33% | 0,71% | 21,65 |
| 18 | Elaborar un conjunto de materiales didácticos en lectura y matemáticas para instrucción personalizada y distribuirlos entre los alumnos de ciclo básico (400 páginas por alumno, renovables cada 3 años). | 17,30% | 1,30% | 13,28 |
| 19 | Dotar a cada aula de una pequeña biblioteca (100 libros), renovable cada 5 años. | 14,75% | 0,46% | 32,36 |
| | Promedio | 14% | 1% | 20,63 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.7 Alimentación y salud

Los altos costos que implican su gestión y funcionamiento hacen que todas las intervenciones de alimentación tengan bajo costo-efectividad y en el caso de las intervenciones de salud un costo-efectividad poco representativo.

Los costos actuales para el funcionamiento del comedor universitario de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga son de S/1.153.808,01 y con ello se atiende desayuno, almuerzo y cena. La aplicación de un programa de desayuno universitario gratuito representaría un gasto de S/2.307.616,03; esto es, el doble del gasto regular.

Si se desea impulsar un programa que dote de almuerzo gratuito para todos los estudiantes se requeriría de por lo menos S/5.192.136,06; es decir, más de cuatro veces de lo que actualmente gasta el comedor universitario.

Respecto a los programas de salud, como se señaló en el punto 1.8., conforme lo establece la Ley Universitaria, es más adecuado que se impulsen mecanismos de coordinación con el Ministerio de Salud para poder inscribir a todos los estudiantes en el SIS y se eviten mayores erogaciones al presupuesto institucional.

Tabla 26. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante acciones de alimentación y salud

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 20 | Programa de alimentación universitario: colación para todos (un vaso de leche y pan) distribuidos en forma gratuita. En cada pabellón de la universidad. | 12,71% | 3,76% | 3,38 |
| 21 | Programa de alimentación universitario: colación (un vaso de leche y pan) distribuida en forma gratuita a la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 5,91% | 1,88% | 3,14 |
| 22 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para todos. | 11,43% | 8,45% | 1,35 |
| 23 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 7,80% | 4,23% | 1,85 |
| 24 | Examen médico anual y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye el tratamiento médico que prestaría el sistema de salud. | 8,65% | 0,30% | 29,08 |
| 25 | Examen oftalmológico realizado en la escuela y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye los tratamientos. | 8,68% | 0,30% | 29,17 |
| | Promedio | 9% | 3% | 11,33 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.8 Educación inductiva

El costo-efectividad en la transmisión de programas televisivos universitarios y en campañas que fomenten la lectura y la investigación, muestran que si bien es cierto los costos no son tan

incrementales como en otras intervenciones, por la forma como podrían impactar en los estudiantes se refuerza la postura expuesta en el punto 1.8., donde se sugiere que la universidad establezca mecanismos de incidencia política para poder sensibilizar a la comunidad universitaria previamente antes de una posible implementación de las intervenciones.

Haciendo una prospección de las intervenciones, el impacto no solo se dará en la comunidad universitaria sino también en la población la que tenga acceso a los programas televisivos de otros similares. De lograrse las coordinaciones sugeridas en el punto anterior, se debe de sensibilizar a la población estudiantil para que pueda registrarse y acceder al SIS, para ello no solo deberán actuar los encargados de bienestar universitario, sino también las autoridades de las escuelas profesionales y las organizaciones estudiantiles.

Tabla 27. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante educación inductiva

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 26 | Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población universitaria en señal abierta. Solo para ser visto en el hogar. | 8,82% | 0,05% | 161,15 |
| 27 | Campaña por los medios de comunicación para que los jóvenes estudiantes universitarios fomenten la lectura y la investigación | 14,31% | 0,11% | 130,77 |
| 28 | Un año de atención pre universitaria para el desarrollo de capacidades de por lo menos el 50% de postulantes (ingresantes) a un costo unitario equivalente al de un año de universidad. | 10,73% | 18,59% | 0,58 |
| 29 | Igual que el punto anterior a un costo unitario equivalente a medio año de universidad. | 9,67% | 9,29% | 1,04 |
| 30 | Cinco años de atención básica de salud directa o por SIS (costo unitario anual equivalente al medio año de universidad). | 12,20% | 9,29% | 1,31 |
| | Promedio | 11% | 7% | 58,97 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.9 Capacitación de los docentes

Las capacitaciones en las que se vislumbren mayor nivel de costo-efectividad son aquellas que prioricen trabajo colaborativo y el uso de material didáctico, más aún cuando la mayoría del personal docente no ha sido formado en pedagogía.

Se ha estimado que el costo de la capacitación bordearía los S/157.500,00 y no es un gasto que represente mayores modificaciones en la composición del presupuesto institucional; sin embargo, por la experiencia sobre eventos de capacitación que se realizan en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, mientras no se establezcan mecanismos coercitivos, no habrá mayor participación docente.

Sobre las propuestas de fechas que no se plantea en el cuestionario de investigación, los docentes consideran dos fechas adecuadas para dichas capacitaciones. La primera que sería en el mes de marzo cuando los docentes se reincorporan para el inicio del año académico, y la segunda en el mes de agosto, previo al inicio del segundo semestre académico. La única manera de garantizar la participación docente es que se reglamente dicha participación como parte del aspecto de evaluación para promoción y ratificación.

Tabla 28. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad de la capacitación docente

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 31 | Dar capacitación general en servicio a los docentes (perfeccionamiento) 4 semanas al año (sin material de seguimiento para utilizar en clase). | 9,79% | 1,03% | 9,54 |
| 32 | Capacitación en servicio (una semana al año), de carácter práctico y focalizado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aula (trabajo grupal) y en el uso activo del tiempo del estudiante. | 16,13% | 0,26% | 62,90 |
| 33 | Capacitación focalizada, en el uso de material didáctico programado (una semana). | 14,59% | 0,26% | 56,90 |
| 34 | Capacitación focalizada, orientada a familiarizar al docente con los objetivos y estrategias del currículo moderno (una semana) | 16,01% | 0,51% | 31,22 |
| 35 | Crear un programa de subsidio gubernamental destinado a mejorar la calidad de la formación universitaria, con miras a enfrentar los desafíos del siglo XXI. El Gobierno aporta 50 dólares adicionales (por alumno) a las instituciones formadas de docentes que modifican sus programas para dar importancia al aprendizaje activo, la excelencia, el compromiso y la responsabilidad. | 11,63% | 3,32% | 3,50 |
| | Promedio | 14% | 1% | 32,81 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.10 Currículo

No se aprecia significativo costo-efectividad en la elaboración o planteamientos de la curricular de estudios, no obstante, no exige ingentes presupuestos, pero sería objeto de evaluación más sucinta que permita explicar este fenómeno; mientras que la implementación de un currículo bilingüe a pesar de tener un impacto razonable, carece de buena costo-efectividad por lo que también requerirá de un mayor análisis para su implementación, conforme se ha analizado en el punto 1.10., debido a que existe un buen número de estudiantes cuya lengua materna es el quechua, sin olvidar que el quechua está tendiendo a ser una lengua muerta y requiere ser revalorado y atendido con nuevas estrategias en los currículos de estudio.

Queda pendiente un análisis exhaustivo sobre cómo debe de ser una educación superior inclusiva mediante la implementación de currículos bilingües que inclusive tengan un enfoque de educación intercultural que seguramente será oneroso y tenga un muy bajo impacto económico, pero un alto impacto social.

Tabla 29. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad del currículo de estudios

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 36 | Modificar el programa de estudios en las áreas de lectura y matemáticas, con la colaboración de especialistas locales, y hacer llegar una copia a cada docente (sin darles capacitación en servicio o estudio en terreno del currículo implementado) | 4,86% | 1,37% | 3,56 |
| 37 | Preparar e implementar un currículo bilingüe para 1er año en las áreas de lectura y matemáticas, que incluya material didáctico, capacitación y selección de docentes, así como la adaptación y traducción de los libros de texto. | 15,30% | 1,37% | 11,19 |
| | Promedio | 10% | 1% | 7,37 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.11 Radio y computadoras

Los indicadores obtenidos no son nada alentadores, sin embargo, se podrían obtener una costo-efectividad prudente si se facilita el acceso de por lo menos una hora al uso de computadores a todos los estudiantes siempre que estas intervenciones sean acompañadas con acceso a internet para todos los estudiantes, pero como se analizó en el punto 1.11., estableciendo mecanismos y estrategias que garanticen que el acceso a estas tecnologías no tengan influencias negativas para los estudiantes como lo son el uso de redes sociales de manera negativa y, además, bajo la supervisión y tutoría de docentes que estén por lo menos familiarizados con ellos.

Tabla 30. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante

radio y computadoras

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 38 | Elaborar e implementar programas educativos interactivos para español y matemáticas (con sus correspondientes materiales de enseñanza/aprendizaje) y transmitirlos por radio y televisión a toda la población universitaria. | 16,53% | 0,82% | 20,27 |
| 39 | Dar a todos los estudiantes acceso a computadoras durante una hora a la semana, con el fin acceder a material virtual. | 13,03% | 0,34% | 38,66 |
| | Promedio | 15% | 1% | 29,46 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

2.12 Paquete de intervenciones

La dotación de paquetes didácticos completos a las escuelas profesionales con bajo rendimiento académico puede resultar de impacto, pero con bajo costo-efectividad por los elevados costos para su implementación. Sin embargo, como se ha señalado en el punto 1.12., estos tendrían que ser trabajados evitando posturas encontradas sobre favoritismo o marginación entre escuelas profesionales de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Tabla 31. Intervenciones educativas orientadas a buscar mayor costo-efectividad mediante paquete de intervenciones

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 40 | Crear un consenso nacional sobre la importancia de mejorar la educación superior universitaria. Luego, enviar un paquete didáctico completo a todas las escuelas en situación de riesgo (el 50% de las escuelas de rendimiento más bajo) que contemple: materiales de autoaprendizaje, capacitación en técnicas de aprendizaje cooperativo y activo, talleres de carácter práctico, participación de la comunidad, administración basada en la escuela, evaluación formativa y modalidades sistemáticas de pruebas (<i>testing</i>) y de retroalimentación. | 17,11% | 1,05% | 16,27 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

3. Costo-efectividad del financiamiento de tesis de pregrado

Para el cálculo del costo-efectividad del financiamiento de tesis de grado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, consideraremos como base para establecer el aumento esperado en rendimiento académico el promedio de elaboración de la tesis conforme se tiene del anexo 6 y para determinar la probabilidad de implementación adecuada, la proporción del uso efectivo del financiamiento con fondos del FOCAM. La base para el cálculo de la proporción de los costos es el

presupuesto utilizado en el ejercicio fiscal 2018 y, como base para la determinación, se ha tomado el monto el Presupuesto Institucional Modificado 2018 de la fuente recursos determinados del presupuesto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en el ejercicio fiscal 2018.

Tabla 32. Costo-efectividad del financiamiento de tesis de pregrado en la UNSCH

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|---|---|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 41 | Financiamiento de tesis de pregrado con cargo a recursos FOCAM | 94,24% | 62,14% | 58,56% | 0,82% | 71,19 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

A partir de los resultados expuestos, se puede colegir que el financiamiento de tesis de grado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga con fondos del FOCAM es una intervención de alto impacto y su implementación tiene éxito como se evidencia de la conclusión y/o avance de la tesis en el 94% sustraído del anexo 6.

Sin embargo, tal como ha ido ocurriendo con los proyectos de investigación financiados por dicha fuente presupuestaria, existen trabas de carácter burocrático que impiden que la ejecución presupuestal al 100%, lo que ha solo se ha dado en 62,14%, llegando a renunciar del apoyo económico algunos tesisistas y en otros casos alargar el plazo de culminación del trabajo de tesis de grado.

La implementación de la intervención tiene una factibilidad de 58,56%, que muestra una interesante probabilidad que es superior a las demás intervenciones propuestas y planteadas, por lo que existe alta probabilidad de incrementar la I+D+I a partir de las publicaciones de estudiantes tesisistas.

El índice de costo-efectividad es de 71,19 y podría ser la novena intervención sugerida, si se compara con los resultados del anexo 7. Sin embargo, a diferencia de las intervenciones propuestas, el financiamiento de tesis de pregrado ya se ha aplicado a 21 proyectos de investigación bajo la asesoría de docentes de planta. De estas existen tres que han renunciado al financiamiento debido a las trabas burocráticas que se presentan para el desembolso económico y la materialización de estos trabajos de investigación.

Utilizando la regresión entre el aumento esperado en el rendimiento y ella probabilidad de una

implementación adecuada, y, solo con las Tesis que recibieron financiamiento del FOCAM en el periodo 2018, se ha determinado un coeficiente correlación de 0.38; que manifiesta una relación débil entre ambas. A juicio del investigador y luego de haber analizado a detalle las condiciones que rezagan la ejecución financiera y presupuestaria de las tesis de pregrado financiadas con FOCAM, estas podrían ser mayores y tender a una correlación mayor, sin embargo, la cantidad de observaciones no es sustento para esta afirmación, por ello las investigaciones futuras deberían de analizar con precisión las tendencias e inclusive hacer un análisis de impacto por quinquenios u otros intervalos de tiempo.

Tabla 33. Determinación del coeficiente de correlación

| Estadísticas de la regresión | |
|--|------------|
| Coefficiente de correlación múltiple | 0,3835207 |
| Coefficiente de determinación R ² | 0,14708813 |
| R ² ajustado | 0,09378114 |
| Error típico | 0,11399198 |
| Observaciones | 18 |

Fuente: Datos de análisis. Elaboración propia 2019

Capítulo VIII. Gestión de arreglos institucionales para optimizar el costo-efectividad de la inversión universitaria para generar I+D+I

A continuación, en el presente capítulo se presentan diferentes propuestas para realizar modificaciones que deberían de reajustarse en la actual gestión del financiamiento de tesis de pregrado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, para que los resultados de dicho programa sean de mayor impacto y consecuentemente se optimice su costo-efectividad de su financiamiento con fondos del FOCAM y los cuales podrían ser incluso atendidos con recursos del Programa Presupuestal 0066: Formación universitaria de pregrado.

Las propuestas se basan en las observaciones y propuestas discutidas con diferentes actores, especialmente los docentes asesores de las tesis que a su vez conducen proyectos de investigación que también son financiados con recursos del FOCAM.

1. Rediseño del modelo existente

Tal como se puede apreciar en el reglamento de subvención proyectos de tesis para estudiantes de pre y posgrado financiados con recursos del Fondo de Desarrollo Socioeconómico de Camisea (FOCAM), el que se presenta en el anexo 8, deberían de modificarse diferentes condiciones si se pretende generar mayor I+D+I como parte de inversión pública en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, tales como:

1.1 Órgano encargado de la conducción y selección

La norma señalada ha delegado dichas facultades al Vicerrectorado de Investigación a través de la Oficina General de Investigación e Innovación, quien tiene una participación limitada por cuanto no tiene la capacidad para poder evaluar las diferentes líneas de investigación. El órgano competente debería de ser el Instituto de Investigación e Innovación de cada facultad en la medida que el Estatuto vigente, entre otros, le atribuye “proponer la participación de los estudiantes en los equipos de investigación con su respectiva subvención”.

Los nueve Institutos de Investigación deberían de evaluar colegiadamente las propuestas derivadas desde las escuelas profesionales y luego tramitarlas al Vicerrectorado de Investigación con opinión favorable de la Oficina General de Investigación e Innovación para la formalización mediante acto administrativo de las subvenciones para dichas tesis. Inmediatamente la Oficina de Planificación y Presupuesto realizar las acciones administrativas para la incorporación presupuestal y garantizar su ejecución.

1.2 Selección de los proyectos de tesis

Se han establecidos cronogramas de convocatoria a través de un concurso interno el cual es sometido a evaluación por parte de una comisión especial presidida por el Vicerrector de Investigación, el Jefe de la Oficina General de Investigación e Innovación y dos evaluadores internos o externos. Al respecto, como se ha propuesto en el punto anterior, esa comisión debería recaer colegiadamente en el Instituto de Investigación de cada Facultad quienes conocen y manejan a pulcritud las líneas de investigación.

Se tiene la posibilidad de una amplia participación, sin embargo, se encuentra sesgada a cuatro líneas de intervención en las que solo pueden participar las áreas de Ingeniería y Ciencias de la Salud (o vinculadas); lo que se evidencia en la información evaluada del periodo 2018.

Cada escuela profesional deberá presentar de una terna de planes de tesis trabajados desde las asignaturas de seminarios de tesis para su evaluación en los Institutos de Investigación para el otorgamiento de financiamiento para su desarrollo, previo al cumplimiento de los requisitos formales que se han establecido en la normativa correspondiente.

La terna de planes de tesis deberá de pertenecer preferentemente a estudiantes del tercio superior y desarrollarse en grupos de a dos estudiantes, de tal manera que cada año se tenga por lo menos 28 trabajos de Tesis financiados con el FOCAM, asemejándose a una transferencia condicionada.

Se deberá de priorizar el desarrollo de tesis en la zona de influencia o residencia del estudiante o estudiantes investigadores, y, de ser factible conformar de equipos de investigación multidisciplinarios para dar mayor profundidad a la investigación.

1.3 Criterio de publicación de investigación

Este criterio es el generador estricto de I+D+I por cuanto bajo el actual diseño se ha determinado en la estructura de costos de financiamiento, que bajo los lineamientos del reglamento de subvenciones de tesis, tiene asignado el 10% del presupuesto para garantizar la publicación de los resultados, lo cual resulta irrisorio por lo que sería más recomendable que los resultados de dichas investigaciones las publiquen los Institutos de Investigación en sus revistas y/o previa evaluación en la revista de investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Si la tesis obtuvo una calificación alta y sus resultados son alto impacto, la Oficina General de Investigación debería hacer suya la propuesta de publicación en revistas indexadas y de esta

manera posibilitar ascender en el *ranking* que elaboran instituciones especializadas. Lo planteado también debería de ser de alcance para los proyectos de investigación financiados por el FOCAM y también para aquellos que se financian con diferentes recursos en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

2. Viabilidad económica

Como podemos apreciar de los resultados presentados respecto al financiamiento de tesis de pregrado, el monto asignado se ha ejecutado parcialmente y ha permitido la materializando de diversas investigaciones que tienen un impacto interesante; sin embargo, estos no pueden medirse económicamente por cuanto no se conocen los flujos económicos incrementales que estas tesis generan, pero si se puede observar que los resultados generan practicas innovadoras que a la larga se traducirán en bienestar social.

Si bien es cierto, esta intervención implementada en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga no representa gasto significativo, pero está generando beneficios sociales los cuales de ser analizados mediante la ratio beneficio-costo seguramente mostrarán resultados bastante elevados.

3. Ejecución presupuestaria

Como se ha analizado, se ha destinado un millón de soles para el financiamiento de tesis de pregrado y posgrado con financiamiento del FOCAM y solo se ha podido ejecutar el 17,75% en tesis de pregrado, debido a un conjunto de trabas de carácter burocrático y por otra parte al desconocimiento de docentes y alumnos en gestión del gasto público. Al respecto para poder agilizar la ejecución oportuna del gasto en estas actividades se debería:

- a. Requerir que en la Ley General de Presupuesto se autorice la incorporación inmediata de estos recursos sin la necesidad de evaluar el avance de la programación del calendario anual (PCA) y así garantizar la adquisición de bienes y servicios necesarios para el desarrollo de la tesis.
- b. Requerir autorización al Ministerio de Economía y Finanzas, para la implementación de fideicomisos en entidades bancarias con el objeto de que el financiamiento de las tesis se desarrolle bajo esta modalidad siguiendo la experiencia del financiamiento de iniciativas empresariales e incubadoras de negocios con jóvenes.

A fin de no contrariar la normativa del FOCAM respecto al pago de incentivos de diferente naturaleza, la distribución de gastos debería de plantearse de la siguiente manera:

Tabla 34. Distribución de gastos para el financiamiento de tesis de pregrado

| Clasificador de Gastos | Porcentaje |
|---------------------------------------|-------------------|
| Materiales e insumos de investigación | 60% |
| Materiales e insumos PAD | 5% |
| Materiales de escritorio | 5% |
| Viajes domésticos | 20% |
| Servicios diversos | 10% |

Fuente: Elaboración propia 2019

4. Indicadores de logro

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga cuenta con el Plan Estratégico Institucional 2019-2022. La formulación y elaboración de este documento de gestión ha tenido como marco estratégico los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Plan Estratégico Sectorial (PESEM) del Ministerio de Educación, mediante el cual se han establecido cinco objetivos estratégicos que deben ser los que conduzcan el desarrollo de la educación superior universitaria; todo ello bajo supervisión y monitoreo del CEPLAN.

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga ha declarado como su Objetivo Estratégico Institucional N°2 (OEI.02):

“Promover la investigación formativa, científica, tecnológica y humanística en la comunidad universitaria”.

Para el logro de este objetivo se han planteado siete acciones estratégicas en las cuales tienen establecido la AEI.02.05: Investigación formativa pertinente para los estudiantes de pregrado, cuyo único indicador de logro es el porcentaje de egresados con título profesional obtenido mediante tesis de grado. Dicha acción estratégica no se enfoca estrictamente a la aplicación estricta de la investigación científica, por lo cual debería de incorporarse una nueva acción estratégica, la Acción Estratégica Institucional N°08 AEI.02.08: Financiamiento de tesis de pregrado, el cual debería estar articulado de acuerdo a lo propuesto en la siguiente tabla:

Tabla 35. Articulación estratégica del financiamiento de tesis de grado en la UNSCH en el PEI 2019-2022

| OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL | ACCION ESTRATEGICA | INDICADORES | Año 1 (2020) | Año 2 (2021) | Año 3 (2022) |
|--|-------------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| Promover la investigación formativa, científica, tecnológica y humanística en la comunidad universitaria | Financiamiento de tesis de pregrado | - IE.2.8.1: Número de tesis de pregrado con financiamiento en ejecución | 28 | 28 | 56 |
| | | - IE.2.8.2: Número de tesis de pregrado con financiamiento en concluidas | 14 | 28 | 35 |
| | | - IE.2.8.3: Número de tesis de pregrado con financiamiento con publicación científica | 7 | 14 | 21 |

Fuente: Elaboración propia 2019.

El primer año se debería de financiar una tesis por cada escuela profesional, de las cuales esperara su conclusión el 50% de estas y buscar que el 25% accedan a publicación científica. El segundo año los resultados serán los mismos, pero se irán acumulando los resultados de los indicadores estratégicos IE.2.8.2 y IE.2.8.3. El tercer año podría duplicarse el financiamiento de tesis de pregrado y acumular los resultados a la conclusión y publicación de las investigaciones.

5. Ocho principales intervenciones con mayor costo-efectividad a implementarse en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Luego de haber determinado el costo-efectividad de las cuarenta intervenciones planteadas y estableciendo como límite de costo-efectividad la ratio alcanzado por el financiamiento de tesis de pregrado, alcanza un nivel de 71,19; a continuación, se presenta en la siguiente tabla dichas intervenciones con los puntajes de mayor a menor para su implementación.

Tabla 36. Ocho intervenciones con mayor costo-efectividad que el financiamiento de tesis de pregrado en la UNSCH

| N° | INTERVENCIONES QUE OPTIMICEN EL GASTO | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|---|------------------------------|
| 3 | Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año académico. | 13398,22 |
| 2 | Implementar una política que ubique los mejores Docentes en el primer año (estudios generales). | 6463,52 |
| 13 | Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de 4to año y entregar los resultados (numéricos) a todos los Docentes de ese nivel. | 1839,39 |
| 14 | Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los Docentes de 4to año (una semana). | 219,55 |
| 26 | Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población universitaria en señal abierta. Solo para ser visto en el hogar. | 161,15 |
| 27 | Campaña por los medios de comunicación para que los jóvenes estudiantes universitarios fomenten la lectura y la investigación | 130,77 |
| 1 | Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los Docentes durante el año académico. | 111,50 |
| 15 | Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de 4to año (igual que la de los puntos 13 Y 14). | 100,92 |

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia 2019.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones:

- El financiamiento de tesis de pregrado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga tiene una efectividad promedio de 94%, considerando el desarrollo de la tesis, su presentación y defensa, lo que se evidencia con los reportes e informes presentados en la sustentación de gastos; sin embargo, no ha sido posible que la totalidad de tesis sean publicadas por claras restricciones burocráticas en las instancias administrativas que están involucradas con la ejecución presupuestal, demostrándose así, parcialmente, la hipótesis general, lo que también se aprecia en la débil correlación estadística calculada.
- Se ha logrado financiar al 62% la intervención de elaboración de tesis de pregrado, gran parte de este financiamiento se han materializado en la adquisición de materiales propios para la elaboración de las tesis (eficiencia); sin embargo, por las trabas y barreras burocráticas, estas no han concluido en su totalidad y están pendientes de culminación a cuenta propia de los tesisistas (eficacia relativa), demostrándose así la primera hipótesis específica.
- No se evidencia articulación en la asignación del gasto presupuestal de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para el desarrollo de la investigación científica en la formación de pregrado, salvo la intervención específica con financiamiento del FOCAM, rechazándose así la segunda hipótesis específica.

2. Recomendaciones

- La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga debe reformular los procedimientos para el financiamiento de tesis de pregrado, con la participación de personal administrativo involucrado en la ejecución presupuestal, de tal manera que se concreten los objetivos conducentes a la generación de I+D+I a través de publicaciones científicas por parte de los tesisistas y docentes asesores de las tesis.
- Las transferencias presupuestales para financiar tesis de pregrado y generar I+D+I deben ser oportunas y permitir el desarrollo de las investigaciones en los plazos establecidos en los respectivos planes de tesis; en tal sentido, el órgano de presupuesto debería realizar coordinaciones permanentes con el sectorista del Ministerio de Economía y Finanzas para que la incorporación del presupuesto sea oportuno, en todo caso, “jugar” con el PCA de la entidad por cuanto la ejecución en estas actividades son inmediatas y de poco costo. Otro mecanismo sugerido sería el establecimiento de fideicomisos que garanticen mediante contratos el cumplimiento de la elaboración de la tesis.
- La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, con apoyo del MINEDU y en coordinación con otras universidades, debe articular su presupuesto a la investigación

científica mediante los Programas Presupuestales 0066: Formación universitaria de pregrado y 0137: Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica; o, en el mejor de los casos, promover la implementación de un nuevo programa presupuestal para este fin. Todo ello, considerando que en la Ley de Presupuesto para el año 2020 se autoriza a las universidades públicas a otorgar subvenciones económicas a los estudiantes de pregrado para concursos de investigación e innovación en el marco de lo establecido por el artículo 48 de la Ley 30220 – Ley Universitaria.

Bibliografía

- Atlas Mundial de Datos. <<https://knoema.com/atlas/topics/Education/Expenditures-on-Education/Public-spending-on-education-as-a-share-of-GDP>>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN (01 de julio de 2017). *Sistema Nacional de Planeamiento*. Lima: CEPLAN.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN (2011). *Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021*. 1era. ed. Lima: CEPLAN.
- Cohen, E. (1998). “Educación, eficiencia y equidad”. En *¿Hacia dónde va el gasto público? Logros y desafíos*. CEPAL – SERIE. Políticas Sociales. Santiago de Chile: CEPAL.
- Decreto Supremo N°042-2005-EF. Reglamento de la Ley de creación del el Fondo de Desarrollo Socioeconómico del Proyecto Camisea – FOCAM.
- Fuentes Pujol, E. y Arguimbau Vivó, L. (2008). “I+ D+ I: una perspectiva documental”. *Anales de documentación*, Vol. 11, pp. 43-56. Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L. y Vermeerch, Ch. (2011). *La evaluación de impacto en la práctica*. Washington: Banco Mundial.
- Gómez, M. M. (2006). “Introducción a la metodología de investigación científica”. Primera edición. Córdoba. Brujas.
- González, L. y Espinoza, Ó. (2018). “Calidad en la educación superior: concepto y modelos”. *Calidad en la Educación*, (28), 248-276. Fecha de consulta: 15/07/2019. <[doi: https://doi.org/10.31619/caledu.n28.210](https://doi.org/10.31619/caledu.n28.210)>
- Gros, F. B. (1997). “Innovación y calidad de la docencia universitaria: hacia un desarrollo docente universitario en la PUCP”. *Educación*, 6(11), pp. 31-44.
- Guerreros, Y. y Bautista, D. (2015). *FOCAM en la investigación científica y tecnológica en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Periodo 2008-2014*. Tesis de pregrado. Huamanga: UNSCH.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México: McGraw-Hill.
- Larrazábal Antezana, E. (2008). “Evaluación del costo-efectividad del gasto social en educación y salud en Bolivia”. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, (10), pp. 229-253.
- Ley N°28411. Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley N°28451. Ley que crea el Fondo de Desarrollo Socioeconómico del Proyecto Camisea – FOCAM.
- Ley N°30220. Ley Universitaria.

- Martí-Noguera, J. J., Calderón, A. I. y Fernández-Godenzi, A. (2018). “La responsabilidad social universitaria en Iberoamérica: análisis de las legislaciones de Brasil, España y Perú”. *Revista iberoamericana de educación superior*, 9(24), 107-124.
- Martínez Martínez, O. A. y Cogco Calderón, A. R. (2010). “Un acercamiento cualitativo a la operación y eficiencia de un programa de transferencias condicionadas. El caso del Programa Oportunidades en una colonia del área metropolitana de Monterrey”. *Convergencia*, 17(52), 37-62.
- Martínez Navarro, M., Jaya Escobar, A. (2019). “La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior: trayectorias y desafíos”. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo* (febrero 2019). [En línea]. Fecha de consulta: 15/07/2019. <<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/educacion-trayectorias-desafios.html> >
- Mayo Alegre, J. C., Loredó Carballo, N. y Palacios Hidalgo, A. (2006). “Procedimiento para evaluar la eficacia organizacional”. *Folletos Gerenciales*, 10(6), pp. 41-53.
- Mertens, DM (2014). "Investigación y Evaluación en Educación y Psicología". 4ta. edición. Thousand Oaks: Sage.
- Montero, Anna (2016). “¿Cuánto invierten en educación los países de América Latina y el Caribe?”. *AIKA*. Fecha de publicación: 30/11/2016. Fecha de consulta: 15/07/2019. <<http://www.aikaeducacion.com/tendencias/cuanto-invierten-educacion-los-paises-america-latina-caribe/>>
- Ortega Moreno, I. C., Coria Páez, A. L. y Galicia Haro, E. F. (2018). Elementos innovadores en los programas de maestría en administración adscritos al padrón de excelencia del CONACYT. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 8(1), pp. 1894-1914.
- Pesem (07 de junio de 2016). Resolución Ministerial N° 287-2016-Minedu. Aprueban el Documento Prospectivo al 2030 del Sector Educación y el Plan Estratégico Sectorial Multianual (Pesem) 2016 - 2021 del Sector Educación. Diario Oficial El Peruano, pp. 588990-1.
- Ranking Web de Universidades (2019). *Latinoamérica*. Newsletter feed. Fecha de consulta: 15/07/2019. <http://www.webometrics.info/es/Americas/Latin_America>
- Scopus (2019). *Producción científica de universidades peruanas*. Fecha de elaboración: 14/06/2019 por el Dr. Percy Mayta. Solo incluye universidades con ID Scopus y universidades licenciadas sin ID. Búsqueda manual. Universidades ordenadas en base a su producción de 2018.
- Schiefelbien, E., Wolft, L. y Schiefelbien, P. (2000). “El costo-efectividad de las políticas de educación primaria en América Latina”. En *¿Hacia dónde va el gasto público? Logros y desafíos*. CEPAL – SERIE. Políticas Sociales. Santiago de Chile: CEPAL.
- SUNEDU (2018). *Informe bienal sobre la Realidad Superior Universitaria*. 1ra. Ed. Lima: Breña.

- Universidad de León (s.f.). *Conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica*. [En línea]. Fecha de consulta: 15/07/2019.
<<https://www.unileon.es/investigadores/otri/colaboracion-con-empresas-instituciones/servicios/incentivos-fiscales/concepto-idi>>
- Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (2016). *Estatuto UNSCH (ver. 2.0 2016)*. Fecha de consulta: 15/07/2019.
<http://www.unsch.edu.pe/transparencia/?page_id=593>
- Vásquez, E. (2013). *Gestión de la inversión social en América Latina*. Lima: Universidad Pacífico, Centro de Investigación.
- Zabala Jaramillo, W. (1992). “Los indicadores de gestión”. Capítulo3. En: *Gestión y auditoría de la calidad para organizaciones públicas: normas NTCGP 1000: 2004 conforme a la ley 872 de 2003*. Federico Atehortúa Hurtado, editor. Antioquía: Universidad de Antioquía.

Anexos

Anexo 1. Ranking de universidades en el mundo

| Ranking | Ranking Mundial | Universidad | Det. | Pais | Presencia (Posición*) | Impacto (Posición*) | Apertura (Posición*) | Excelencia (Posición*) |
|---------|-----------------|--|------|------|-----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| 56 | 1306 | Universidade Federal do Amazonas UFAM | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 1302 | 856 | 1889 | 2041 |
| 57 | 1333 | Universidade Federal de Campina Grande | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 1219 | 1295 | 906 | 1929 |
| 58 | 1409 | Universidad Diego Portales | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 2165 | 2152 | 1616 | 1429 |
| 59 | 1409 | Universidade Federal do ABC UFABC | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 2154 | 4873 | 503 | 935 |
| 60 | 1420 | Universidad Andrés Bello | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 2162 | 2568 | 1369 | 1362 |
| 61 | 1427 | (3) Universidad de Puerto Rico Mayaguez | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 117 | 1500 | 7838 | 1171 |
| 62 | 1443 | Universidade Federal de São João del Rei UFSJ | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 2058 | 3192 | 2110 | 1087 |
| 63 | 1449 | Pontificia Universidade Católica do Paraná PUCPR | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 1677 | 2009 | 772 | 1783 |
| 64 | 1483 | Universidad Autónoma del Estado de México | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 1163 | 1355 | 1546 | 2072 |
| 65 | 1492 | Tecnológico de Monterrey | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 3005 | 3050 | 1456 | 1297 |
| 66 | 1498 | Universidade Estadual de Ponta Grossa UEPG | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 1796 | 1619 | 1332 | 1936 |
| 67 | 1511 | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 2716 | 2120 | 2673 | 1462 |
| 68 | 1523 | Universidade Federal de Lavras UFLA | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 1238 | 3083 | 950 | 1504 |
| 69 | 1527 | Universidad Autónoma de San Luis Potosí | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 2266 | 4263 | 1533 | 1031 |
| 70 | 1537 | Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 607 | 2667 | 1907 | 1530 |
| 71 | 1580 | Universidad Nacional Mayor de San Marcos | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 363 | 1180 | 1767 | 2481 |
| 72 | 1599 | Universidad Central de Venezuela | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 640 | 2123 | 1588 | 1923 |
| 73 | 1602 | Universidad de los Andes Mérida | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 418 | 1354 | 1416 | 2444 |
| 74 | 1618 | Universidad Nacional del Litoral | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 948 | 2957 | 1453 | 1638 |
| 75 | 1619 | Universidad Veracruzana | 🇧🇷 | 🇧🇷 | 583 | 1806 | 1185 | 2222 |

Fuente: http://www.webometrics.info/es/Americas/Latin_America (fotocaptura)

Anexo 2. Cuarenta intervenciones educativas posibles para América Latina

| | |
|----|--|
| 1 | Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los profesores durante el año escolar. |
| 2 | Implementar una política que ubique los mejores maestros en el primer grado. |
| 3 | Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año escolar. |
| 4 | Prolongar el horario escolar en una hora diaria (40 minutos de clases, 20 minutos de actividades recreativas) y pagar al maestro el mayor salario proporcional. |
| 5 | Prolongar el año escolar en una semana y pagar al maestro el salario proporcional adicional. |
| 6 | Otorgar a los maestros de escuelas rurales un aumento equivalente al 50% del sueldo, como estrategia para captar a profesionales mejor capacitados y elevar el porcentaje de maestros titulados o acreditados. |
| 7 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 10% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 2 años. |
| 8 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 20% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 3 años. |
| 9 | Despedir a la mitad del personal educacional que ocupa cargos burocráticos (ítem que actualmente representa el 5% del costo unitario) y crear una nueva burocracia altamente capacitada y motivada que perciba, en promedio, 2.1 veces su salario previo. |
| 10 | Crear un Sistema de Información para la Gestión (SIG) con el objeto de identificar a las escuelas de menor rendimiento e informar a sus supervisores. |
| 11 | Descentralización: autorizar a los rectores a administrar fondos y a despedir y contratar maestros contando solamente con la aprobación de un consejo local, sin aumentar la capacidad del ministerio de educación para evaluar o fiscalizar dichas facultades |
| 12 | Igual que el punto anterior, salvo que la capacidad del ministerio se incrementa en forma significativa. |
| 13 | Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de cuarto grado y entregar los resultados (numéricos) a todos los maestros de ese nivel. |
| 14 | Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los maestros de cuarto grado (una semana). |
| 15 | Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de cuarto grado (igual que la de los dos puntos anteriores). |
| 16 | Proporcionar a cada alumno un texto estándar de matemáticas y de lectura (cada uno de aproximadamente 200 páginas) con su correspondiente manual para el profesor, sin capacitar al maestro en su uso. |
| 17 | Lo mismo que el punto anterior, aunque esta vez capacitando al maestro (una semana por año) |
| 18 | Elaborar un conjunto de materiales didácticos en lectura y matemáticas para instrucción personalizada y distribuirlos entre los alumnos (400 páginas por alumno, renovables cada 3 años). |
| 19 | Dotar a cada aula de una pequeña biblioteca (100 libros), renovable cada 5 años. |
| 20 | Programa de alimentación escolar: colación para todos (un vaso de leche y pan) distribuidos en forma gratuita. |
| 21 | Programa de alimentación escolar: colación (un vaso de leche y pan) distribuida en forma gratuita a la mitad de los niños; el resto debe pagar. |
| 22 | Programa de alimentación escolar: almuerzo gratis para todos. |
| 23 | Programa de alimentación escolar: almuerzo gratis para la mitad de los niños; el resto debe pagar. |
| 24 | Examen médico anual y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye el tratamiento médico que prestaría el sistema de salud. |
| 25 | Examen oftalmológico realizado en la escuela y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye los tratamientos. |

| | |
|----|--|
| 26 | Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población preescolar, por ejemplo Plaza Sésamo (250 programas por año). Solo para ser visto en el hogar. |
| 27 | Campaña por los medios de comunicación para que los padres den estimulación temprana al niño (¿Se acordó anoche de leerle una página a su niño?), a través de 30 avisos publicitarios de un minuto cada uno, durante una semana. |
| 28 | Un año de atención preescolar para el desarrollo del 50% de los niños en situación de riesgo a un costo unitario equivalente al de un año de primaria. |
| 29 | Igual que el punto anterior a un costo unitario equivalente a medio año de primaria. |
| 30 | Un año de cuidado de preescolares sin contenido de desarrollo educacional (costo unitario equivalente a medio año de primaria). |
| 31 | Dar capacitación general en servicio a los profesores (perfeccionamiento) 4 semanas al año (sin material de seguimiento para utilizar en clase). |
| 32 | Capacitación en servicio (una semana al año), de carácter práctico y focalizado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aula (trabajo grupal) y en el uso activo del tiempo del estudiante. |
| 33 | Capacitación focalizada, en el uso de material didáctico programado (una semana). |
| 34 | Capacitación focalizada, orientada a familiarizar al maestro con los objetivos y estrategias del currículo moderno (una semana), al estilo del programa CENAMEC de Venezuela. |
| 35 | Crear un programa de subsidio gubernamental destinado a mejorar la calidad de la formación docente inicial, con miras a enfrentar los desafíos del siglo XXI. El gobierno aporta 50 dólares adicionales (por alumno) a las instituciones formadas de docentes que modifican sus programas para dar importancia al aprendizaje activo, la excelencia, el compromiso y la responsabilidad. |
| 36 | Modificar el programa de estudios en las áreas de lectura y matemáticas, con la colaboración de especialistas locales, y hacer llegar una copia a cada maestro (sin darles capacitación en servicio o estudio en terreno del currículo implementado) |
| 37 | Preparar e implementar un currículo bilingüe para primer y segundo grado en las áreas de lectura y matemáticas, que incluya material didáctico, capacitación y selección de docentes, así como la adaptación y traducción de los libros de texto. |
| 38 | Elaborar e implementar programas educativos interactivos para español y matemáticas (con sus correspondientes materiales de enseñanza/aprendizaje) y transmitirlos por radio a toda la población escolar. |
| 39 | Dar a todos los estudiantes de primaria acceso a computadoras durante una hora a la semana, con el fin de estudiar. |
| 40 | Crear un consenso nacional sobre la importancia de mejorar la educación básica. Luego, enviar un paquete didáctico completo a todas las escuelas en situación de riesgo (el 50% de las escuelas de rendimiento más bajo) que contemple: materiales de autoaprendizaje, capacitación en técnicas de aprendizaje cooperativo y activo, talleres de carácter práctico, participación de la comunidad, administración basada en la escuela, evaluación formativa y modalidades sistemáticas de pruebas (<i>testing</i>) y de retroalimentación |

Fuente: Schiefelbein et al. (2000).

Anexo 3. Cuestionario de investigación adaptado de Schiefelbein et al. (2000)

Buen día, el presente cuestionario se ha elaborado para calificar un conjunto de intervenciones para mejorar el rendimiento académico en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; en tal sentido, en cada "ítem" señale usted el porcentaje que considera según considere en el aumento esperado de rendimiento y la probabilidad de implementación adecuada de la intervención planteada en la UNSCH. Muchas gracias.

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) |
|----|--|---|--|
| 1 | Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los docentes durante el año académico. | | |
| 2 | Implementar una política que ubique los mejores docentes en el primer año (estudios generales). | | |
| 3 | Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año académico. | | |
| 4 | Pagar al docente el mayor salario proporcional. (productividad) | | |
| 5 | Prolongar el año académico en una semana y pagar al docente el salario proporcional adicional. (productividad) | | |
| 6 | Otorgar a los docentes de escuelas profesionales descentralizadas un aumento equivalente al 50% del sueldo, como estrategia para captar a profesionales mejor capacitados y elevar el porcentaje de docentes titulados o acreditados. | | |
| 7 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 10% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 2 años. (mediante permanencia y productividad) | | |
| 8 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 20% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 3 años. (mediante permanencia y productividad) | | |
| 9 | Disminuir a la mitad del personal docente que ocupa cargos burocráticos (ítem que actualmente representa el 5% del costo unitario) y crear una nueva burocracia altamente capacitada y motivada que perciba, en promedio, 2,1 veces su salario previo. | | |
| 10 | Crear un Sistema de Información para la Gestión (SIG) con el objeto de identificar a las escuelas de menor rendimiento e informar a sus directores. | | |
| 11 | Descentralización: autorizar a los rectores a administrar fondos y a despedir y contratar docentes contando solamente con la aprobación del consejo universitario, sin aumentar la capacidad del ministerio de educación para evaluar o fiscalizar dichas facultades | | |
| 12 | Igual que el punto anterior, salvo que la capacidad del ministerio se incrementa en forma significativa. | | |
| 13 | Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de cuarto año y entregar los resultados (numéricos) a todos los docentes de ese nivel. | | |
| 14 | Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los docentes de cuarto año (una semana). | | |
| 15 | Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de cuarto grado (igual que la de los dos puntos anteriores). | | |

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) |
|----|--|---|--|
| 16 | Proporcionar a cada alumno de ciclo básico un texto estándar de matemáticas y de lectura (cada uno de aproximadamente 200 páginas) con su correspondiente manual para el docente, sin capacitar al docente en su uso. | | |
| 17 | Lo mismo que el punto anterior, aunque esta vez capacitando al docente (una semana por año) | | |
| 18 | Elaborar un conjunto de materiales didácticos en lectura y matemáticas para instrucción personalizada y distribuirlos entre los alumnos de ciclo básico (400 páginas por alumno, renovables cada 3 años). | | |
| 19 | Dotar a cada aula de una pequeña biblioteca (100 libros), renovable cada 5 años. | | |
| 20 | Programa de alimentación universitario: colación para todos (un vaso de leche y pan) distribuidos en forma gratuita. En cada pabellón de la universidad. | | |
| 21 | Programa de alimentación universitario: colación (un vaso de leche y pan) distribuida en forma gratuita a la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | | |
| 22 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para todos. | | |
| 23 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | | |
| 24 | Examen médico anual y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye el tratamiento médico que prestaría el sistema de salud. | | |
| 25 | Examen oftalmológico realizado en la escuela y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye los tratamientos. | | |
| 26 | Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población universitaria en señal abierta. Solo para ser visto en el hogar. | | |
| 27 | Campaña por los medios de comunicación para que los jóvenes estudiantes universitarios fomenten la lectura y la investigación. | | |
| 28 | Un año de atención pre universitaria para el desarrollo de capacidades de por lo menos el 50% de postulantes (ingresantes) a un costo unitario equivalente al de un año de universidad. | | |
| 29 | Igual que el punto anterior a un costo unitario equivalente a medio año de universidad. | | |
| 30 | Cinco años de atención básica de salud directa o por SIS (costo unitario anual equivalente al medio año de universidad). | | |
| 31 | Dar capacitación general en servicio a los docentes (perfeccionamiento) 4 semanas al año (sin material de seguimiento para utilizar en clase). | | |
| 32 | Capacitación en servicio (una semana al año), de carácter práctico y focalizado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aula (trabajo grupal) y en el uso activo del tiempo del estudiante. | | |
| 33 | Capacitación focalizada, en el uso de material didáctico programado (una semana). | | |
| 34 | Capacitación focalizada, orientada a familiarizar al docente con los objetivos y estrategias del currículo moderno (una semana) | | |
| 35 | Crear un programa de subsidio gubernamental destinado a mejorar la calidad de la formación universitaria, con miras a enfrentar los desafíos del siglo XXI. El Gobierno aporta 50 dólares adicionales (por alumno) a las instituciones formadas de docentes que modifican sus programas para dar importancia al aprendizaje activo, la excelencia, el compromiso y la responsabilidad. | | |
| 36 | Modificar el programa de estudios en las áreas de lectura y matemáticas, con la colaboración de especialistas locales, y hacer llegar una copia a cada docente (sin darles capacitación en servicio o estudio en terreno del currículo implementado). | | |
| 37 | Preparar e implementar un currículo bilingüe para 1er año en las áreas de lectura y matemáticas, que incluya material didáctico, capacitación y selección de docentes, así como la adaptación y traducción de los libros de texto. | | |
| 38 | Elaborar e implementar programas educativos interactivos para español y matemáticas (con sus correspondientes materiales de enseñanza/aprendizaje) y transmitirlos por radio y televisión a toda la población universitaria. | | |
| 39 | Dar a todos los estudiantes acceso a computadoras durante una hora a la semana, con el fin acceder a material virtual | | |
| 40 | Crear un consenso nacional sobre la importancia de mejorar la educación superior universitaria. Luego, enviar un paquete didáctico completo a todas las escuelas en situación de riesgo (el 50% de las escuelas de rendimiento más bajo) que contemple: materiales de autoaprendizaje, capacitación en técnicas de aprendizaje cooperativo y activo, talleres de carácter práctico, participación de la comunidad, administración basada en la escuela, evaluación formativa y modalidades sistemáticas de pruebas (<i>testing</i>) y de retroalimentación | | |

Adaptado para el desarrollo de la investigación.

Anexo 4. Proyectos de investigación financiados con recursos del FOCAM en el ejercicio presupuestal 2018 en la UNSCH

| N° | PROYECTOS INDIVIDUALES | PRESUPUESTO | BIENES Y SERVICIOS | ACTIVOS NO FINANCIEROS | EJECUTADO 2018 |
|----|--|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Producción y transferencia de embriones de llama (lama glama) frescos y crío preservación en la región Ayacucho. | S/ 240.000,00 | S/ 34.407,44 | S/ 83.163,04 | S/ 117.570,48 |
| 2 | Caracterización Molecular de proteínas de cuatro cultivares comerciales de Chenopodium quinoa wills, Ayacucho 2016 | S/ 190.000,00 | S/ 24.491,18 | S/ 9.717,20 | S/ 34.208,38 |
| 3 | Inventario de la diversidad de especies de anfibios, reptiles, peces y aves para su conservación, en la zona de influencia del Proyecto Camisea, en los distritos de Anco y Anchiuay, provincia de La Mar de la región Ayacucho. | S/ 325.000,00 | S/ 72.827,32 | S/ 57.594,36 | S/ 130.421,68 |
| 4 | Sistema de pastoreo en vacunos criollos y de doble propósito como alternativa para la preservación de ecosistemas de pastizales en el distrito de Chiara. | S/ 220.000,00 | S/ 26.889,00 | S/ 39.305,74 | S/ 66.194,74 |
| 5 | Calidad sanitaria y nutricional de leche bovina de la micro cuenca Allpachaka-Ayacucho en el contexto de salud pública y prevención de enfermedades endémicas, 2017-2018 | S/ 200.000,00 | S/ 82.409,22 | S/ 14.483,00 | S/ 96.892,22 |
| 6 | Condiciones socioculturales e históricas en torno a la investigación en ciencia tecnología y humanidades en estudiantes de la UNSCH. | S/ 75.000,00 | S/ 10.251,66 | S/ 9.640,00 | S/ 19.891,66 |
| 7 | Fortalecimiento de la capacidad de diagnóstico molecular y determinación de la fasciolosis y equinococosis en pobladores, vacunos y camélidos de los distritos de Chiara y Vinchos –Ayacucho 2017 | S/ 300.000,00 | S/ 7.242,00 | S/ 190.000,00 | S/ 197.242,00 |
| 8 | Fortalecimiento de la capacidad de diagnóstico de la Leishmaniosis en pacientes del VRAEM mediante métodos parasitológicos y moleculares 2017. | S/ 240.000,00 | S/ 12.626,00 | S/ 43.068,73 | S/ 55.694,73 |
| 9 | Diversidad de insectos Entomofagos y hongos antagonistas de las plagas en el cultivo de quinua (Chenopodium quinoa W) en las localidades de Acocro y Chiara – Ayacucho | S/ 150.000,00 | S/ 10.990,00 | S/ 83.110,00 | S/ 94.100,00 |
| 10 | Modelamiento de Aguas subterráneas en los Ecosistemas de humedades de la cabecera de cuenca Cachi - Apacheta, Región Ayacucho. | S/ 230.000,00 | S/ 30.554,86 | S/ 141.700,00 | S/ 172.254,86 |
| 11 | Marcadores bioquímicos en el transporte y absorción del hierro para el diagnóstico de la anemia en niños y adolescentes escolares de la provincia de Huamanga y Huanta. | S/ 240.000,00 | S/ 35.080,40 | S/ 24.980,00 | S/ 60.060,40 |
| 12 | Modelamiento de la evotranspiración en cultivos andinos con datos de satélite y mediciones in situ, ambitogaseoducto Camisea – Ayacucho. | S/ 230.000,00 | S/ 7.319,70 | S/ - | S/ 7.319,70 |
| 13 | Implementación de la atención integral de salud con enfoque familiar y comunitario en el control de la anemia y desnutrición infantil en el distrito de Acocro – Ayacucho. | S/ 120.000,00 | S/ 3.200,00 | S/ - | S/ 3.200,00 |
| 14 | Coinfección de HTLV-1 y Strongyloides stercoralis en pobladores de las localidades del VRAEM, (Ayacucho-Cusco) Perú, 2017. | S/ 240.000,00 | S/ 5.700,00 | S/ - | S/ 5.700,00 |
| 15 | Implementación y Transferencia de Embriones Bovino en la ganadería altoandina de Ayacucho. | S/ 493.606,00 | S/ 30.012,70 | S/ 5.499,00 | S/ 35.511,70 |
| 16 | Bofedales altoandinos y la capacidad de carga animal Alpaca en relación a las variables édafo hidrológicas en la Microcuenca de Apacheta Ayacucho. | S/ 281.886,50 | S/ 3.428,00 | S/ 11.650,00 | S/ 15.078,00 |
| 17 | Fortalecimiento de Capacidades para realizar investigaciones Genómicas Farmacológicas y toxicológicas de las semillas de Chenopodium quinoa will Quinoa de la Región Ayacucho con fines de utilización de alimento funcional. | S/ 450.000,00 | S/ 21.749,00 | S/ - | S/ 21.749,00 |
| 18 | Flora fanerogámica de la zona de influencia el gas de Camisea y la implementación de la base de datos de la Biodiversidad vegetal Ayacucho – Perú. | S/ 268.190,00 | S/ 17.862,80 | S/ - | S/ 17.862,80 |
| 19 | Capacidad Biogenética y de carga de lagunas y ríos Alto andinos para el fomento en la Truchicultura sostenible en cuatro distritos del Departamento de Ayacucho 2012-2013. | S/ 299.459,30 | S/ 11.052,00 | S/ - | S/ 11.052,00 |
| 20 | Influencia del desarrollo de competencias para la implementación de estrategia de escuelas saludables en la mejora de hábitos y entornos saludables de las instituciones educativas del distrito de Chiara, 2010 | S/ 202.430,00 | S/ 1.709,00 | S/ - | S/ 1.709,00 |
| 21 | Optimización, diseño, construcción y transferencia de cocinas solares ecológicas en las comunidades de influencia del Proyecto Camisea. | S/ 168.982,00 | S/ 19.950,00 | S/ - | S/ 19.950,00 |
| 22 | Estrategias de promoción de salud con enfoque de género e interculturalidad para prevención del embarazo en adolescentes de los colegios de las comunidades andinas de Acocro 2012-2013. | S/ 300.000,00 | S/ 3.800,00 | S/ - | S/ 3.800,00 |
| 23 | Sistemas de “cosecha de agua” frente a los impactos del cambio climático, en cuencas altoandinas del río Cachi-Ayacucho, 2012. | S/ 299.295,33 | S/ 1.330,00 | S/ - | S/ 1.330,00 |
| 24 | Diseño bioclimático de las construcciones rurales mediante el uso eficiente de energías renovables: Campanayoc-Ayacucho, 2014-2015. | S/ 642.031,18 | S/ 5.100,00 | S/ - | S/ 5.100,00 |
| | Ejecución de proyectos estratégicos | | | | |
| 25 | Fortalecimiento de la capacidad de laboratorio de Rhizobiología para la investigación y desarrollo de Ayacucho. | S/ 600.000,00 | S/ 153.390,35 | S/ 105.019,08 | S/ 258.409,43 |
| 26 | Implementación y uso de las Áreas ceremoniales en “D” del complejo arqueológico Wari. | S/ 1.200.000,00 | S/ 7.150,55 | S/ - | S/ 7.150,55 |
| | TOTALES | S/ 8.205.880,31 | S/ 640.523,18 | S/ 818.930,15 | S/ 1.459.453,33 |

Anexo 5. Cálculo de la proporción de costos para la determinación de costo-efectividad

| N° | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | Costo Estimado | Proporción presupuestal | Explicación |
|----|--|----------------|-------------------------|--|
| 1 | Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los docentes durante el año académico. | 47.671,86 | 0,078% | Costo nominal de 32,416,867, N° de docentes promedio de 680 |
| 2 | Implementar una política que ubique los mejores docentes en el primer año (estudios generales). | 1.702,57 | 0,003% | Costo nominal de 32.416.867; 680 docentes promedio. Control y participación de 1 docente por Escuela Profesional |
| 3 | Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año académico. | 972,90 | 0,002% | Costo nominal de 32.416.867; 680 docentes promedio. Control y participación de 28 Directores de Escuela, 12 Directores de Departamento y 09 Decanos |
| 4 | Pagar al docente el mayor salario proporcional. (productividad) | 3.241.686,70 | 10,000% | Incremento del 10% por productividad equivaldría a S/3.241.686,70; prorrateado en 12179 alumnos equivale un incremento proporcional de S/266,17 soles por alumno |
| 5 | Prolongar el año académico en una semana y pagar al docente el salario proporcional adicional. (productividad) | 623.401,29 | 1,923% | Una semana adicional de trabajo del personal docente estaría cubierto, sin embargo deducimos del PIM Docente Universitario en 52 semanas de S/623,402.29 |
| 6 | Otorgar a los docentes de escuelas profesionales descentralizadas un aumento equivalente al 50% del sueldo, como estrategia para captar a profesionales mejor capacitados y elevar el porcentaje de docentes titulados o | 274.320,00 | 0,846% | Se cuenta con la EP de Ingeniería Agroforestal con seis docentes contratados que perciben una remuneración mensual de S/2540,00 |

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | Costo Estimado | Proporción presupuestal | Explicación |
|----|--|----------------|-------------------------|--|
| | acreditados. | | | |
| 7 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 10% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 2 años. (mediante permanencia y productividad) | 3.241.686,70 | 10,00% | El aumento equivaldría a S/253.26 por alumno |
| 8 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 20% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 3 años. (mediante permanencia y productividad) | 6.483.373,40 | 20,00% | El aumento equivaldría a S/506.51 por alumno |
| 9 | Disminuir a la mitad del personal docente que ocupa cargos burocráticos (ítem que actualmente representa el 5% del costo unitario) y crear una nueva burocracia altamente capacitada y motivada que perciba, en promedio, 2,1 veces su salario previo. | 3.153.600,00 | 5,13% | El financiamiento de los Cargos de Rector, Vice Rectores, Director de Posgrado y Directores de Escuela y Jefes de Oficina con categoría de Principales recorta la dedicación a actividades lectivas a tiempo completo |
| 10 | Crear un Sistema de Información para la Gestión (SIG) con el objeto de identificar a las escuelas de menor rendimiento e informar a sus directores. | 1.185.529,00 | 1,93% | La implementación de la Red Informática y la aplicación de un SIG implican inversiones de hasta S/1'280,000.00 |
| 11 | Descentralización: autorizar a los rectores a administrar fondos y a despedir y contratar docentes contando solamente con la aprobación del consejo universitario, sin aumentar la capacidad del ministerio de educación para evaluar o fiscalizar dichas facultades | 189.600,00 | 0,309% | Se tiene previsto transferencia al cargo del Rector equivalente a S/15,800.00 por parte del MINEDU |
| 12 | Igual que el punto anterior, salvo que la capacidad del ministerio se incrementa en forma significativa. | 189.600,00 | 0,309% | Se tiene previsto transferencia al cargo del Rector equivalente a S/15,800.00 por parte del MINEDU |
| 13 | Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de cuarto año y entregar los resultados (numéricos) a todos los docentes de ese nivel. | 4193 | 0,007% | El monto asignado al Programa Presupuestal 0066 para Materiales y útiles de enseñanza del ejercicio 2018 es de S/41,933.00; de este rubro podría destinarse 10% |
| 14 | Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los docentes de cuarto año (una semana). | 35.000 | 0,057% | El monto asignado al Programa Presupuestal 0066 para Servicios de Capacitación del ejercicio 2018 es de S/214,714.00, de este podría destinarse para capacitar alrededor de 140 docente a un costo promedio de S/250,00 por docente |
| 15 | Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de cuarto grado (igual que la de los dos puntos anteriores). | 76.933,00 | 0,125% | La aplicación de pruebas al total de estudiantes del cuarto año implicaría destinarse la totalidad de los rubros de Materiales y útiles de enseñanza, así como el de Servicios de Capacitación |
| 16 | Proporcionar a cada alumno de ciclo básico un texto estándar de matemáticas y de lectura (cada uno de aproximadamente 200 páginas) con su correspondiente manual para el docente, sin capacitar al docente en su uso. | 400.101 | 0,651% | El monto asignado al Programa Presupuestal 0066 para Materiales y útiles del ejercicio 2018 es de S/400.101,00; de este rubro podría destinarse 10% |
| 17 | Lo mismo que el punto anterior, aunque esta vez capacitando al docente (una semana por año) | 435.101,00 | 0,708% | La implementación de esta intervención hubiese implicado destinar S/214,714.00 de Capacitación y S/400,101 de Materiales del PP0066 |
| 18 | Elaborar un conjunto de materiales didácticos en lectura y matemáticas para instrucción personalizada y distribuirlos entre los alumnos de ciclo básico (400 páginas por alumno, renovables cada 3 años). | 800.202,00 | 1,303% | Esta intervención implicaría duplicar la asignación presupuestal en esta específica de gasto |
| 19 | Dotar a cada aula de una pequeña biblioteca (100 libros), renovable cada 5 años. | 280.000,00 | 0,456% | Es política universitaria asignar anualmente S/10.000 por Escuela Profesional para adquisición de libros. La intervención implicaría dar dicha asignación a una unidad administrativa que se encargue de la implementación de bibliotecas en cada aula |
| 20 | Programa de alimentación universitario: colación para todos (un vaso de leche y pan) distribuidos en forma gratuita. En cada pabellón de la universidad. | 2.307.616,03 | 3,757% | Se ha destinado en el ejercicio 2018 S/1.136.850,00 para 1200 beneficiarios del comedor universitario; el 20% se gasta en desayuno estudiantil, el 45% en almuerzo estudiantil y el 35% en cena estudiantil. El gasto en desayuno sería de S/0,91 por alumno en forma diaria |
| 21 | Programa de alimentación universitario: colación (un vaso de leche y pan) distribuida en forma gratuita a la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 1.153.808,01 | 1,878% | Se ha destinado en el ejercicio 2018 S/1.136.850,00 para 1200 beneficiarios del comedor universitario; el 20% se gasta en desayuno estudiantil, el 45% en almuerzo estudiantil y el 35% en cena estudiantil. El gasto en desayuno sería de S/0,91 por alumno en forma diaria. La universidad daría 6400 raciones de desayuno gratuitas |
| 22 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para todos. | 5.192.136,06 | 8,453% | Se ha destinado en el ejercicio 2018 S/1.136.850,00 para 1200 beneficiarios del comedor universitario; el 20% se gasta en desayuno estudiantil, el 45% en almuerzo estudiantil y el 35% en cena estudiantil. El gasto en desayuno sería de S/0,91 por alumno en forma diaria |
| 23 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 2.596.068,03 | 4,226% | Se ha destinado en el ejercicio 2018 S/1.136.850,00 para 1200 beneficiarios del comedor universitario; el 20% se gasta en desayuno estudiantil, el 45% en almuerzo estudiantil y el 35% en cena estudiantil. El gasto en desayuno sería de S/0,91 por alumno en forma diaria |
| 24 | Examen médico anual y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye el tratamiento médico que prestaría el sistema de salud. | 182.685,00 | 0,297% | El costo promedio por alumno es de S/15,00 y se realiza por personal a cargo del auto seguro que maneja la universidad |
| 25 | Examen oftalmológico realizado en la escuela y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye los tratamientos. | 182.685,00 | 0,297% | Similar al caso anterior |
| 26 | Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población universitaria en señal abierta. Solo para ser visto en el hogar. | 33.600,00 | 0,055% | Se tiene contratado un espacio televisivo por un importe mensual de S/2800,00 mensual |
| 27 | Campaña por los medios de comunicación para que los jóvenes estudiantes universitarios fomenten la lectura y la investigación | 67.200,00 | 0,109% | La difusión intensiva de los mecanismos anteriores podría llegar a duplicar o elevar aún más los costos |
| 28 | Un año de atención pre universitaria para el desarrollo de capacidades de por lo menos el 50% de postulantes (ingresantes) a un costo unitario equivalente al de un año de universidad. | 11.416.702,05 | 18,587% | Teniendo como referencia el PP0066 y la cantidad de alumnos de la UNSCH, se podría calcular un costo promedio anual por estudiante de S/4798,75. El número de ingresantes el año académico 2018 es de 2379 alumnos |
| 29 | Igual que el punto anterior a un costo unitario equivalente a medio año de universidad. | 5.708.351,03 | 9,293% | Igual que la intervención anterior, bajo la condición que solo se cubra medio año |
| 30 | Cinco años de atención básica de salud directa o por SIS (costo unitario anual equivalente al medio año de universidad). | 5.708.351,03 | 9,293% | Igual a la condición de la intervención N° 28 |
| 31 | Dar capacitación general en servicio a los docentes (perfeccionamiento) 4 semanas al año (sin material de seguimiento para utilizar en clase). | 630.000,00 | 1,026% | estimando un costo unitario de S/250,00 por docente y prorrateado a los 630 docentes de la universidad se tendría un importe de S/630.000,00 |
| 32 | Capacitación en servicio (una semana al año), de carácter práctico y focalizado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aula (trabajo grupal) y en el uso activo del tiempo del estudiante. | 157.500,00 | 0,256% | Asumiendo que por cada docente la universidad esté dispuesta a pagar S/250,00 diario y cotejada semanalmente |
| 33 | Capacitación focalizada, en el uso de material didáctico programado (una semana). | 157.500,00 | 0,256% | Igual a la intervención anterior |
| 34 | Capacitación focalizada, orientada a familiarizar al docente con los objetivos y estrategias del currículo moderno (una semana) | 315.000,00 | 0,513% | Objetivo a lograr si se logra destinar por cada docente por lo menos S/500,00 para impulsar la capacitación. |

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | Costo Estimado | Proporción presupuestal | Explicación |
|----|--|----------------|-------------------------|---|
| 35 | Crear un programa de subsidio gubernamental destinado a mejorar la calidad de la formación universitaria, con miras a enfrentar los desafíos del siglo XXI. El Gobierno aporta 50 dólares adicionales (por alumno) a las instituciones formadas de docentes que modifican sus programas para dar importancia al aprendizaje activo, la excelencia, el compromiso y la responsabilidad. | 2.039.982,50 | 3,321% | Considerando el costo unitario del CEPAL y abstrayendo al sistema universitario peruano se tendría alrededor de S/2.039.982,50 para efectivizar la actividad muy onerosa |
| 36 | Modificar el programa de estudios en las áreas de lectura y matemáticas, con la colaboración de especialistas locales, y hacer llegar una copia a cada docente (sin darles capacitación en servicio o estudio en terreno del currículo implementado) | 840.000,00 | 1,368% | Por política institucional se ha determinado destinar a cada Escuela Profesional el importe de S/30.000 para mejorar el currículo de estudios |
| 37 | Preparar e implementar un currículo bilingüe para 1er año en las áreas de lectura y matemáticas, que incluya material didáctico, capacitación y selección de docentes, así como la adaptación y traducción de los libros de texto. | 840.000,00 | 1,368% | La implementación sería bajo los criterios de la intervención anterior |
| 38 | Elaborar e implementar programas educativos interactivos para español y matemáticas (con sus correspondientes materiales de enseñanza/aprendizaje) y transmitirlos por radio y televisión a toda la población universitaria. | 500.901,00 | 0,815% | Impulsar la implementación de programas interactivos, orientado preferentemente a los estudiantes de los primeros años de estudios |
| 39 | Dar a todos los estudiantes acceso a computadoras durante una hora a la semana, con el fin acceder a material virtual | 207.043,00 | 0,337% | Considerando 34 semanas lectivas el costo promedio por estudiante sería de S/17,00. |
| 40 | Crear un consenso nacional sobre la importancia de mejorar la educación superior universitaria. Luego, enviar un paquete didáctico completo a todas las escuelas en situación de riesgo (el 50% de las escuelas de rendimiento más bajo) que contemple: materiales de autoaprendizaje, capacitación en técnicas de aprendizaje cooperativo y activo, talleres de carácter práctico, participación de la comunidad, administración basada en la escuela, evaluación formativa y modalidades sistemáticas de pruebas (<i>testing</i>) y de retroalimentación | 645.761 | 1,051% | La universidad prevé otros servicios por un importe anual de S/645.761; la búsqueda de mayor costo-efectividad para la mejora de la educación en las catorce escuelas profesionales de más bajo rendimiento sería afecto a este presupuesto |

Anexo 6. Cuadro resumen del desarrollo de tesis con financiamiento del FOCAM en la UNSCH

| Nº | TESIS | TESISTA | ASESOR | FNAMTO. | AVANCE FISICO | AVANCE FIN. |
|----|--|------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------------|-------------|
| 1 | Caracterización y cuantificación de la saponina de quinua (<i>Chenopodium quinoa</i>) proveniente de los distritos de Acocro y Chiara - Región Ayacucho | Humberto Ulises Hinostrero Alarcón | Cronwell Alarcón Mundaca | S/ 7500,00 | 90% | 60% |
| 2 | Aplicación móvil para el reconocimiento foliar de la flora de la provincia de Huamanga, 2016 | Jonathan Pedro Jurado López | Manuel Avelino Lagos Barzola | S/ 7500,00 | 100% | 95% |
| 3 | Aplicación web georreferenciada para la gestión de la información del Herbarium Huamangensis de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga | Juvenal Uzil Galindo Ccallocunto | Manuel Avelino Lagos Barzola | S/ 7500,00 | 100% | 95% |
| 4 | Evaluación proximal del contenido de hierro hemínico en galletas fortificadas con sangre bovina secado por atomización en Ayacucho | Rubén Darío Arteaga Arango | Julio Fernando Pérez Sáez | S/ 7500,00 | 100% | 60% |
| 5 | Actividad antimicótica de saponina en <i>Chenopodium quinoa</i> Willd "quinua" frente a <i>Candida albicans</i> ATCC 10231. Ayacucho, 2016 | Ingrid Yaquelin Huayanca Ramirez | Roberta Brita Anaya Gonzales | S/ 7500,00 | 55% | 60% |
| 6 | Establecimiento in vitro de células espermatozoarias de <i>Vicugna pacos</i> "alpaca" Ayacucho - 2016 | Marcial Antonio Pillaca Poma | Fidel Rodolfo Mujica Lengua | S/ 7500,00 | 80% | 60% |
| 7 | Capacidad corrosiva del suelo en postes de concreto armado de la urbanización ENACE - Ayacucho | Evy Patricia Chávez Marquina | Abraham Fernando Trejo Espinoza | S/ 7500,00 | 100% | 0% |
| 8 | Valores de hierro sérico en terneros de crianza extensiva en cuatro comunidades de la cuenca Cachi alta, Ayacucho - 2016 | César Yoel Hinostrero Gómez | Florencio Cisneros Nina | S/ 7500,00 | 100% | 0% |
| 9 | Diseño, construcción y evaluación de una sembradora manual de quinua, Ayacucho -2017 | José Luis Mariño Alarcón | Federico Quicaño Suarez | S/ 77500,00 | 85% | 60% |
| 10 | Formulación de una crema a base de extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Schinus molle</i> L. "molle", Ayacucho 2015. | Frank Reader Cáceres Gamboa | Marco Rolando Aronés Jara | S/ 7500,00 | 100% | 95% |
| 11 | Avifauna asociada al bosque de <i>Escallonia</i> "chachacom" en la localidad de Totorabamba del distrito de Vinchos, Huamanga, Ayacucho Junio 2016 a mayo 2017 | Karol Paola Apolinario Congacha | Edwin Portal Quicaño | S/ 7500,00 | 100% | 100% |
| 12 | Evaluación y mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas residuales de la PTAR La Totorá - Ayacucho | Hener Quispe Calle | Jaime Leonardo Bendezú Prado | S/ 7500,00 | | |
| 13 | Actividad antimicótica de los aceites esenciales de las semillas de <i>Schinus molle</i> L "molle" y <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi "molle chileno" frente a la <i>Candida albicans</i> ATCC 10231, Ayacucho 2016 | Valentina Isabel Vallejo Contreras | Edwin Carlos Enciso Roca | S/ 7500,00 | 100% | 60% |
| 14 | Eficacia del ungüento de extracto hidroalcohólico atomizado de hojas y aceite esencial de frutos de <i>Schinus molle</i> L "molle" en tratamiento de la osteoartritis de mano. Ayacucho, 2016 | Pilar Prado Cisneros | Marco Rolando Aronés Jara | S/ 7500,00 | 100% | 95% |
| 15 | Densidad de plantas y niveles de guano de isla en el rendimiento de maíz amiláceo (<i>Zea mays</i> Alex Ronal Rodríguez Mendoza L.), Huayapuquio 3040 msnm - Ayacucho | Alex Ronal Rodríguez Mendoza | Rolando Bautista Gómez | S/ 7500,00 | 100% | 95% |
| 16 | Plantas acuáticas, usos y características fisicoquímicas del agua en dos bofedales altoandinos, distrito de Paras, provincia de Cangallo, Ayacucho 2016-2017 | Mariela Huaycha Allca | Carlos Emilio Carrasco Badajos | S/ 7500,00 | 80% | 50% |
| 17 | Comunidad zooplanctónica y características físico-químicas de la laguna Punquicocha, Anco, La Mar, 2016 | Henry Luis Palomino Córdova | Carlos Emilio Carrasco Badajos | S/ 7500,00 | 90% | 50% |

| | | | | | | |
|----|---|----------------------------------|-------------------------------|---------------|------|-----|
| 18 | Niveles de gallinaza en el rendimiento de tres variedades de quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Wild) de grano blanco, bajo labranza de conservación. Canaán 2750 msnm - Ayacucho | Máximo Llamocca García | Rolando Bautista Gómez | S/ 7500,00 | 100% | 95% |
| 19 | Desarrollo de una bebida energética carbonatada a partir de maltas de quinua (<i>Chenopodium quinoa</i>), kañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>) y cebada (<i>Hordeum vulgare</i>) | Noe Esteban Ccoyllo Aguilar | Antonio Jesús Matos Alejandro | S/ 7500,00 | 100% | 20% |
| 20 | Formulación de jabón líquido a base de extracto acuoso de cascarilla de <i>Chenopodium quinoa</i> Wild "quinua". Ayacucho 2016 | Alfredo Gutierrez Corrales | Marco Rolando Aronés Jara | S/ 7500,00 | 100% | 95% |
| 21 | Estudio comparativo del diseño estructural computacional de una edificación con concreto normal y concreto de alto desempeño en la ciudad de Huanta - Ayacucho | Daniel Collahua-chico Callañaupa | José Ernesto Estrada Cárdenas | S/ 7500,00 | 99% | 60% |
| | | | | S/ 157.500,00 | 94% | 65% |

Anexo 7. Intervenciones propuestas según índice de costo-efectividad

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|---|---|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 3 | Vigilar que se cumpla la norma sobre la duración oficial del año académico. | 50% | 43% | 21% | 0% | 13398,2153 |
| 2 | Implementar una política que ubique los mejores docentes en el primer año (estudios generales). | 51% | 35% | 18% | 0% | 6463,51776 |
| 13 | Administrar una prueba de matemáticas y lectura a una muestra del 10% de los alumnos de 4to año y entregar los resultados (numéricos) a todos los docentes de ese nivel. | 41% | 31% | 13% | 0% | 1839,39269 |
| 14 | Tal como en el caso anterior, analizar los resultados de la muestra y proponer las acciones correctivas necesarias y organizar seminarios de seguimiento para los docentes de cuarto año (una semana). | 42% | 30% | 13% | 0% | 219,548484 |
| 26 | Adecuar y transmitir programas televisivos de gran prestigio a la población universitaria en señal abierta. Solo para ser visto en el hogar. | 34% | 26% | 9% | 0% | 161,151571 |
| 27 | Campaña por los medios de comunicación para que los jóvenes estudiantes universitarios fomenten la lectura y la investigación. | 45% | 32% | 14% | 0% | 130,773641 |
| 1 | Aplicar una política que prohíba cambiar de curso a los docentes durante el año académico. | 27% | 32% | 9% | 0% | 111,489395 |
| 15 | Administrar una prueba a la totalidad de los alumnos de cuarto año (igual que la de los dos puntos anteriores). | 41% | 31% | 13% | 0% | 100,924328 |
| 32 | Capacitación en servicio (una semana al año), de carácter práctico y focalizado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aula (trabajo grupal) y en el uso activo del tiempo del estudiante. | 53% | 30% | 16% | 0% | 62,8988143 |
| 33 | Capacitación focalizada, en el uso de material didáctico programado (una semana). | 50% | 29% | 15% | 0% | 56,9046318 |
| 39 | Dar a todos los estudiantes acceso a computadoras durante una hora a la semana, con el fin acceder a material virtual | 48% | 27% | 13% | 0% | 38,6597845 |
| 19 | Dotar a cada aula de una pequeña biblioteca (100 libros), renovable cada 5 años. | 47% | 32% | 15% | 0% | 32,3603236 |
| 34 | Capacitación focalizada, orientada a familiarizar al docente con los objetivos y estrategias del currículo moderno (una semana) | 53% | 30% | 16% | 1% | 31,2155118 |
| 25 | Examen oftalmológico realizado en la escuela y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye los tratamientos. | 33% | 26% | 9% | 0% | 29,1682162 |
| 24 | Examen médico anual y derivación a especialistas o centros especializados. No incluye el tratamiento médico que prestaría el sistema de salud. | 35% | 25% | 9% | 0% | 29,0776095 |
| 11 | Descentralización: autorizar a los rectores a administrar fondos y a despedir y contratar Docentes contando solamente con la aprobación del consejo universitario, sin aumentar la capacidad del ministerio de educación para evaluar o fiscalizar dichas facultades | 29% | 25% | 7% | 0% | 23,1651252 |
| 17 | Lo mismo que el punto anterior, aunque esta vez capacitando al docente (una semana por año) | 52% | 30% | 15% | 1% | 21,6482928 |
| 12 | Igual que el punto anterior, salvo que la capacidad del ministerio se incrementa en forma significativa. | 29% | 23% | 7% | 0% | 21,2034626 |
| 38 | Elaborar e implementar programas educativos interactivos para español y matemáticas (con sus correspondientes materiales de enseñanza/aprendizaje) y transmitirlos por radio y televisión a toda la población universitaria. | 45% | 37% | 17% | 1% | 20,2691738 |
| 40 | Crear un consenso nacional sobre la importancia de mejorar la educación superior universitaria. Luego, enviar un paquete didáctico completo a todas las escuelas en situación de riesgo (el 50% de las escuelas de rendimiento más bajo) que contemple: materiales de autoaprendizaje, capacitación en técnicas de aprendizaje cooperativo y activo, talleres de carácter práctico, participación de la comunidad, administración basada en la escuela, evaluación formativa y modalidades sistemáticas de pruebas (<i>testing</i>) y de retroalimentación. | 53% | 32% | 17% | 1% | 16,2707071 |

| Nº | INTERVENCIONES POSIBLES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL | A. Aumento esperado en el rendimiento académico (%) | B. Probabilidad de una implementación adecuada (%) | C. Impacto Probable (%) [A*B] | D. Aumento estimado del Costo (%) | E. Costo / Efectividad [C/D] |
|----|--|---|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 16 | Proporcionar a cada alumno de ciclo básico un texto estándar de matemáticas y de lectura (cada uno de aproximadamente 200 páginas) con su correspondiente manual para el docente, sin capacitar al docente en su uso. | 40% | 25% | 10% | 1% | 15,2363038 |
| 6 | Otorgar a los docentes de escuelas profesionales descentralizadas un aumento equivalente al 50% del sueldo, como estrategia para captar a profesionales mejor capacitados y elevar el porcentaje de docentes titulados o acreditados. | 47% | 27% | 13% | 1% | 15,0431359 |
| 18 | Elaborar un conjunto de materiales didácticos en lectura y matemáticas para instrucción personalizada y distribuirlos entre los alumnos de ciclo básico (400 páginas por alumno, renovables cada 3 años). | 53% | 33% | 17% | 1% | 13,2830764 |
| 10 | Crear un Sistema de Información para la Gestión (SIG) con el objeto de identificar a las escuelas de menor rendimiento e informar a sus directores. | 59% | 38% | 22% | 2% | 11,4719799 |
| 37 | Preparar e implementar un currículo bilingüe para primer año en las áreas de lectura y matemáticas, que incluya material didáctico, capacitación y selección de docentes, así como la adaptación y traducción de los libros de texto. | 48% | 32% | 15% | 1% | 11,1903053 |
| 31 | Dar capacitación general en servicio a los docentes (perfeccionamiento) 4 semanas al año (sin material de seguimiento para utilizar en clase). | 40% | 24% | 10% | 1% | 9,54300277 |
| 5 | Prolongar el año académico en una semana y pagar al docente el salario proporcional adicional. (productividad) | 34% | 28% | 10% | 2% | 4,95583374 |
| 36 | Modificar el programa de estudios en las áreas de lectura y matemáticas, con la colaboración de especialistas locales, y hacer llegar una copia a cada docente (sin darles capacitación en servicio o estudio en terreno del currículo implementado). | 26% | 18% | 5% | 1% | 3,55514586 |
| 35 | Crear un programa de subsidio gubernamental destinado a mejorar la calidad de la formación universitaria, con miras a enfrentar los desafíos del siglo XXI. El Gobierno aporta 50 dólares adicionales (por alumno) a las instituciones formadas de docentes que modifican sus programas para dar importancia al aprendizaje activo, la excelencia, el compromiso y la responsabilidad. | 44% | 26% | 12% | 3% | 3,50071266 |
| 20 | Programa de alimentación universitario: colación para todos (un vaso de leche y pan) distribuidos en forma gratuita. En cada pabellón de la universidad. | 42% | 30% | 13% | 4% | 3,38334282 |
| 21 | Programa de alimentación universitario: colación (un vaso de leche y pan) distribuida en forma gratuita a la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 27% | 22% | 6% | 2% | 3,14466864 |
| 23 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para la mitad de los alumnos; el resto debe pagar. | 34% | 23% | 8% | 4% | 1,84578002 |
| 9 | Disminuir a la mitad del personal docente que ocupa cargos burocráticos (ítem que actualmente representa el 5% del costo unitario) y crear una nueva burocracia altamente capacitada y motivada que perciba, en promedio, 2,1 veces su salario previo. | 32% | 27% | 9% | 5% | 1,66496284 |
| 22 | Programa de alimentación universitario: almuerzo gratis para todos. | 42% | 27% | 11% | 8% | 1,35184575 |
| 30 | Cinco años de atención básica de salud directa o por SIS (costo unitario anual equivalente al medio año de universidad). | 43% | 28% | 12% | 9% | 1,31298206 |
| 4 | Pagar al docente el mayor salario proporcional. (productividad) | 42% | 29% | 12% | 0% | 1,20768327 |
| 29 | Igual que el punto anterior a un costo unitario equivalente a medio año de universidad. | 39% | 25% | 10% | 9% | 1,04103897 |
| 7 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 10% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 2 años. (mediante permanencia y productividad) | 31% | 19% | 6% | 10% | 0,59263432 |
| 28 | Un año de atención pre universitaria para el desarrollo de capacidades de por lo menos el 50% de postulantes (ingresantes) a un costo unitario equivalente al de un año de universidad. | 41% | 26% | 11% | 19% | 0,57729969 |
| 8 | Aumentar el sueldo de los docentes en un 20% en términos reales, con el compromiso de no declararse en huelga por un período de 3 años. (mediante permanencia y productividad) | 32% | 18% | 6% | 20% | 0,28041008 |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 463 -2016-UNSCU

-19-

REGLAMENTO DE SUBVENCIÓN DE PROYECTOS DE TESIS PARA ESTUDIANTES DE PRE Y POSGRADO FINANCIADOS CON RECURSOS DEL FONDO DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE CAMISEA (FOCAM)

CAPÍTULO I

DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- El presente reglamento establece las normas que regulan el proceso de presentación, evaluación, ejecución, supervisión y cierre de los proyectos de tesis de estudiantes y egresados de pre y posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCU), financiados con recursos del Fondo de Desarrollo Socioeconómico de Camisea (FOCAM).

Artículo 2°.- La UNSCU subvenciona los proyectos de tesis de pregrado o posgrado de estudiantes o egresados con una antigüedad no mayor a cinco (05) años, de todas las escuelas profesionales y maestrías o doctorados de la UNSCU, que hayan sido previamente evaluados y declarados ganadores.

Artículo 3°.- El órgano encargado de conducir el proceso de selección para el financiamiento de proyectos de tesis de estudiantes y egresados de pre y posgrado de la UNSCU, es el Vicerrectorado de Investigación (VRI), a través de la Oficina General de Investigación e Innovación (OGII).

Artículo 4°.- Las subvenciones del FOCAM constituyen un apoyo financiero para promover la producción de nuevos conocimientos científicos, tecnológicos, y humanísticos, a través de las tesis de estudiantes y egresados de pre y posgrado de la UNSCU, en las áreas estratégicas y prioritarias establecidas en el Art. 9 de D.S. 042-2005-EF, privilegiando aquellos estudios relacionados a:

- e) Preservación de la biodiversidad y el ecosistema de la zona de influencia del Proyecto Camisea;
- f) Identificación y desarrollo de las potencialidades económicas de la zona de impacto del Proyecto Camisea;
- g) Salud pública y prevención de enfermedades endémicas;
- h) Utilización eficiente de energías renovables.

Artículo 5°.- Los proyectos de tesis, deben constituir propuestas de generación, innovación y aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, con objetivos definidos que conduzcan a resultados verificables y evaluables.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 463 -2016-UNSCU

-20-

CAPÍTULO II

DE LAS BASES LEGALES

Artículo 6°.- El presente reglamento se sustenta en las siguientes disposiciones legales:

- Ley N° 30220, Ley Universitaria.
- Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Ley N° 28451, Ley de Creación del Fondo de Desarrollo Socioeconómico de Camisea- FOCAM,
- D.S. N° 042-2005-EF, que aprueba el Reglamento del FOCAM y su modificatoria D.S. N° 065-2005-EF.
- Ley N° 30372, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016,
- Estatuto de la UNSCU.
- Reglamento General de la UNSCU.

CAPÍTULO III

DE LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE TESIS

Artículo 7°.- Los proyectos de tesis se presentan en el período de convocatoria establecido en el Cronograma de las Bases, aprobadas mediante Resolución Vicerrectoral de Investigación. Las convocatorias para la subvención de tesis para estudiantes son semestrales.

Artículo 8°.- El estudiante o egresado de pre o posgrado presenta una solicitud dirigida al Señor Rector de la UNSCU (ver Anexo 01), adjuntando su proyecto de tesis formulado de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de su respectiva Escuela Profesional o Unidad de Posgrado, según sea el caso, e indicando si se trata de una tesis para optar el Grado de Bachiller, Título Profesional, Maestría o Doctorado, acompañando los siguientes documentos:

- Resolución de Consejo de Facultad o del Consejo Directivo de la Escuela de Posgrado, según sea el caso, que aprueba el proyecto de tesis;
- Tres ejemplares físicos, original y dos copias, del proyecto de tesis aprobado;
- Una copia del proyecto de tesis aprobado en formato digital (CD);
- Declaración jurada de autenticidad (ver Anexo 02);
- Compromiso notarial del asesor, autorizando el descuento de sus remuneraciones, en caso de incumplimiento;
- Cronograma de gastos mensualizado.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 463 -2016-UNSCH-CU

-21-

CAPÍTULO IV

DE LA EVALUACIÓN Y SUBVENCIÓN DE PROYECTOS DE TESIS

Artículo 9°.-La evaluación de los proyectos presentados es realizada por una Comisión Especial, presidida por el Vicerrector de Investigación e integrada por el Jefe de la Oficina General de Investigación e Innovación y dos evaluadores internos o externos. La convocatoria de los evaluadores es responsabilidad de la OGII.

Artículo 10°.-La evaluación de los proyectos de tesis se realizará en dos fases consecutivas: verificación de la documentación y evaluación propiamente de los proyectos, en base a los criterios establecidos (ver Anexo 03).

Artículo 11°.-Los proyectos de tesis son clasificados por la Comisión Especial en dos áreas: ciencias y letras. Los proyectos de tesis del área de ciencias, son financiados con una subvención económica de S/. 7,500.00 soles y los proyectos del área de letras, con una subvención de S/. 5,000.00 soles. En el caso de proyectos de tesis de egresados que cursan estudios de posgrado fuera del país, la subvención será de S/. 10,000 soles.

Artículo 12°.-El Acta del Concurso con los resultados es suscrita por todos los integrantes de la Comisión Especial. El Señor Vicerrector de Investigación eleva toda la documentación para su tratamiento y aprobación final por el Consejo Universitario.

Artículo 13°.-Emitida la Resolución de Consejo Universitario, aprobando los montos otorgados para cada uno de los proyectos de tesis, el asesor y el tesista firman el Contrato de Subvención Económica.

Artículo 14°.- La subvención de los proyectos de tesis se otorga al asesor, bajo la modalidad por encargo de fondos. El 60% luego de la firma del contrato y 40% luego del informe científico y económico.

CAPÍTULO V

DEL PRESUPUESTO, DESARROLLO Y DURACIÓN DE LOS PROYECTOS

Artículo 15°.-El presupuesto de un proyecto de tesis financiado por el FOCAM, comprende los siguientes rubros:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 463 -2016-UNSCH-CU

-22-

| CLASIFICADOR DE GASTOS | PORCENTAJE |
|---|------------|
| BIENES Y SERVICIOS | |
| Materiales e insumos de investigación | 55.0% |
| Materiales e insumos PAD | 2.5% |
| Materiales de escritorio | 2.5% |
| Viajes domésticos | 10.0% |
| Incentivos por asesoramiento | 7.5% |
| Incentivo por seguimiento y monitoreo | 5.0% |
| Incentivos por evaluación del informe final | 5.0% |
| Publicación y difusión | 10.0% |

Artículo 16°.- La subvención a los proyectos de tesis se otorga por el periodo máximo de un año.

Artículo 17°.-Los rubros considerados en la estructura de gastos no son fijos, pudiendo ser modificados de acuerdo a la naturaleza del proyecto de tesis.

Artículo 18°.-Los gastos relacionados a capacitación y perfeccionamiento incluyen la participación como ponente en congresos especializados o asistencia a cursos especializados relacionados con el tema de la tesis.

Artículo 19°.-Los materiales e insumos de investigación, adquiridos para el proyecto de tesis, permanecen bajo custodia del asesor, en el laboratorio, gabinete o ambiente que ocupa dicho asesor.

CAPÍTULO VI

DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO

Artículo 20°.-La OGII realiza el seguimiento y monitoreo de los proyectos de tesis, a través de visitas inopinadas de inspección o supervisión a laboratorios, gabinetes o instalaciones de campo.

Artículo 21°.-La OGII, con autorización del Vicerrectorado de Investigación, designa un monitor para el seguimiento y evaluación permanente del desarrollo de los proyectos de tesis.

Artículo 22°.-El monitor cumple con las siguientes funciones:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 463 -2016-UNSCH-CU

-23-

- g) Revisarlos avances técnicos y financieros del proyecto de tesis, en función de los objetivos específicos y el cronograma de actividades;
- h) Evaluar del nivel de participación de los involucrados en la ejecución del proyecto de tesis;
- i) Constatar el uso adecuado de los materiales e insumos de investigación adquiridos;
- j) Elaborar y firmar el Acta de Visita, incluyendo las recomendaciones de carácter obligatorio, a ser implementadas; y
- k) Evaluar el impacto académico y social de los resultados del proyecto de tesis.

Artículo 23°.-El monitor informa trimestralmente por escrito a la OGII acerca de su labor en cumplimiento de sus funciones.

CAPÍTULO VII

DEL CIERRE DEL PROYECTO, TRANSFERENCIA DE BIENES Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Artículo 24°.- El proyecto de tesis financiado con el FOCAM concluye cuando el asesor y el tesista cumplen con:

- f) Presentar un ejemplar de la tesis sustentada;
- g) Presentar el Acta de Sustentación de la tesis;
- h) Presentar la conformidad de ejecución de gastos emitida por la Oficina de Presupuesto; y
- i) Presentar el artículo científico publicado o aceptado para su publicación.

Artículo 25°.- La presentación del producto comprometido (artículo científico), se puede realizar hasta seis (06) meses después de concluido el proyecto de tesis.

Artículo 26°.-Toda la documentación es elevada al Vicerrectorado de Investigación, quien emite la resolución que determina el cierre o liquidación del proyecto de tesis y la resolución del contrato; la misma que es ratificada por el Consejo Universitario.

CAPÍTULO VIII

DE LA SUSPENSIÓN O CANCELACIÓN DE LA SUBVENCIÓN ECONÓMICA

Artículo 27°.- La subvención económica otorgada a un proyecto de tesis, puede ser suspendida o cancelada en los siguientes casos:

- f) Por incumplimiento de los términos del Contrato;



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 463 -2016-UNSCH-CU

-24-

- g) Por desestimiento del tesista o del asesor;
- h) Si en el tiempo máximo de tres meses, contados a partir de la fecha en que se suscribió el contrato, la investigación no se hubiese iniciado, salvo en casos de fuerza mayor, debidamente probados e informados oportunamente a la OGII;
- i) Si se comprueba que el proyecto de tesis es copia o plagio; y
- j) Si los fondos de la subvención han sido destinados total o parcialmente para fines distintos al desarrollo del proyecto de tesis.

Artículo 28°.-La suspensión o cancelación de la subvención económica se aplica mediante acto resolutorio del Vicerrectorado de Investigación, previo informe documentado de la OGII.

CAPÍTULO X

DE LAS SANCIONES

Artículo 29°.- El tesista, así como el asesor del proyecto de tesis, pueden ser sancionados en los siguientes casos:

- d) Cuando se abandone el proyecto después de la firma del contrato, con la inhabilitación del asesor por cinco años para recibir subvención de otros proyectos de tesis;
- e) Cuando se abandone el proyecto ya iniciado, con el descuento por planillas de las remuneraciones del asesor, por el monto que resulte afectado; e impedimento del tesista para graduarse o titularse, hasta la subsanación de la deuda;
- f) Cuando no se cumpla con presentar los documentos de cierre del proyecto de tesis en el plazo establecido (Art. 24°), con el descuento por planillas de las remuneraciones del asesor, por el monto que resulte afectado; e impedimento del tesista para graduarse o titularse, hasta la subsanación de la deuda.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL

Única.- Los casos no contemplados en el presente Reglamento, serán resueltos por el VRI en coordinación con la OGII.

Aprobado por el Consejo Universitario del día martes 21 de junio del 2016.

Mg. Fidel R. Mujica Lengua
Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación

Nota biográfica

Ricardo Moisés Jorgechagua Saavedra

Nació en Huamanga - Ayacucho el 30 de marzo de 1972. Es Licenciado en Administración y Bachiller en Derecho por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Cuenta con un Diplomado en Desarrollo Económico Territorial por la Universidad Agraria La Molina y el *Caps-tone Course* del INCAE en Costa Rica.

Es docente auxiliar adscrito al Departamento Académico de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga de la cual ha sido Director General de Administración y Jefe de la Oficina General de Planificación y Presupuesto. En la actualidad, viene trabajando con jóvenes líderes con vocación emprendedora y asesorando a pequeños empresarios de Ayacucho.