

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS**



**“POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN Y LA PRODUCCIÓN  
CIENTÍFICA DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, 2000 AL 2015”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO  
EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**ROBERTO JOSÉ ANTONIO CARBONEL PEZO**

**Callao 2018  
PERÚ**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**RESOLUCIÓN N° 032-2018-CD-UPG-FCE-UNAC**

**JURADO EXAMINADOR:**

- |                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| • Mg. JAVIER CASTILLO PALOMINO   | PRESIDENTE |
| • Dr. MARCELO DAMAS NIÑO         | SECRETARIO |
| • Mg. RAÚL MORE PALACIOS         | MIEMBRO    |
| • Mg. CARLOS PALOMARES PALOMARES | MIEMBRO    |

- **ASESOR DE TESIS: Dr. ORLANDO MARQUEZ CARO**

**LIBRO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 01: Pág. 95**

**N° DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 070-2018**

**FECHA DE APROBACIÓN DE TESIS: 26-04-2018**

## **DEDICATORIA**

**A MIS PADRES**, por la huella impresa de valores y de educación en el espíritu y la acción.

**A MI ESPOSA Y MIS HIJOS**, por su Amor, alegría, comprensión y ser impulsores de superación y de vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mi alma mater, forjadora, señora de mi profesión.

A los docentes del posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao, por la oportunidad de nuevos saberes.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1.1 Identificación del problema .....	6
1.2 Formulación del problema .....	21
1.2.1 Problema General .....	21
1.2.2 Problemas Específicos .....	21
1.3 Objetivos de la Investigación .....	21
1.3.1 Objetivo General .....	21
1.3.2 Objetivos Específicos .....	21
1.4 Justificación .....	22
II. MARCO TEÓRICO .....	24
2.1 Antecedentes del estudio .....	24
2.2 Marco conceptual .....	35
2.3 Definición de términos básicos .....	46
2.4 Marco institucional .....	49
III. VARIABLES E HIPÓTESIS .....	51
3.1 Definición de las variables .....	51
3.2 Operacionalización de variable .....	52
3.3 Hipótesis General .....	53
3.4 Hipótesis Específica .....	53
IV. METODOLOGÍA .....	54
4.1 Tipo de Investigación .....	54
4.2 Diseño de la Investigación .....	54
4.3 Población y muestra .....	54
4.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	56
4.5 Procedimiento de recolección de datos .....	57
4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos .....	58
V. RESULTADOS .....	59
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	76
VII. CONCLUSIONES .....	82
VIII. RECOMENDACIONES .....	84
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	85

### ANEXOS:

Anexo N°1: Matriz de consistencia .....	91
Anexo N°2: Tabla de interpretación de resultados .....	92
Anexo N°3: Regla de interpretación del coeficiente de correlación $r$ de Pearson .....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.1: Dilemas de interpretación del conocimiento .....	11
Tabla N° 1.2: Gasto en investigación y desarrollo por países en relación con su PBI .....	14
Tabla N° 1.3: Gasto en ciencia y tecnología en el Perú .....	14
Tabla N° 2.1: Grupos de investigación en Colombia de acuerdo al programa NCTI .....	25
Tabla N° 3.1: Operacionalización de las variables .....	52
Tabla N° 4.1: Personal docente ordinario por año en la UNMSM .....	54
Tabla N° 5.1: Las variables de Investigación .....	59
Tabla N° 5.2: Las variables de Investigación en logaritmos .....	60
Tabla N° 5.3: Análisis de correlación entre la variable Y y las variables X2, X3, X7 .....	63
Tabla N° 5.4: El modelo estimado o regresionado .....	66
Tabla N° 5.5: Prueba de heterocedasticidad .....	68
Tabla N° 5.6: Regresión del modelo original.....	71
Tabla N° 5.7: Prueba de linealidad .....	72
Tabla N° 5.8: Regresión del modelo logarítmico .....	73
Tabla N° 5.9: Modelo logarítmico .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Un modelo estatista de Universidad, Industria y Gobierno .....	8
Figura 1.2 Un modelo de relaciones “laissez-faire” de Gobierno-Universidad – Industria .....	8
Figura 1.3 El modelo de Triple Hélice de Universidad-Industria- Gobierno .....	9
Grafico N° 4.1 Evolución del número de documentos de la producción científica peruana respecto a la producción mundial y de América Latina ...	57
Grafico N° 5.1: Gráfico entre la variable LNY y la variable LNX2 .....	61
Gráficos N° 5.2 Gráfico entre la variable LNY y la variable LNX3 .....	62
Gráfica N° 5.3: Gráfico entre la variable LNY y la variable LNX7 .....	63
Gráfica N°5.4: Prueba de estabilidad del modelo mediante el test CUSUM .....	69
Gráfica N° 5.5: La prueba de estabilidad CUSUM cuadrado .....	70
Gráfica N° 5.6: Prueba de normalidad de los residuos del modelo estimado .....	70



## RESUMEN

Dentro de nuestra sociedad una de las instituciones más importantes como la universidad peruana es la encargada de generar conocimiento, es decir la investigación científica, sin embargo, esta misión no es predominante dedicándose principalmente a la formación de profesionales a través de la docencia. De aquí que la producción científica es baja en relación al promedio de la región.

La producción científica en sus diversas formas en número y calidad será resultado del establecimiento de una política de investigación, que está relacionada con el presupuesto que se le asigne, la capacitación docente evidenciado en magister y doctorados formados, directivas y normas que permitan el aumento de docentes capacitados en investigación y regulen en número y calidad la producción científica, los incentivos económicos, académicos y administrativos.

El motivo de esta investigación es establecer la correlación entre la política de investigación y la producción científica de los docentes en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el período 2000 al 2015, utilizando la herramienta de logaritmos en estadística, de análisis de regresión lineal bivariado y múltiple, y estimación a través de un modelo econométrico, resulta en la existencia significativa de esta relación, así como del número de trabajos de investigación con el número de docentes con maestría que tienen proyectos de investigación; de igual forma para la relación del número de docentes con doctorado que tienen proyectos de investigación y el número de trabajos de investigación, siendo para la variable asignación e incentivos a cada docente investigador lineal inversa.

## **ABSTRACT**

Inside our society one of the most important institutions such as the Peruvian university is responsible for generating knowledge, that is to say scientific research, however, this mission is not predominant, mainly dedicated to the training of professionals through teaching. Hence, the scientific production is low in relation to the average of the region.

The scientific production in its various forms in number and quality will result from the establishment of a research policy, which is related to the budget assigned to it, teacher training evidenced in master's and doctorates, directives and standards that allow the increase of teachers trained in research and regulate in number and quality scientific production, economic, academic and administrative incentives.

The reason for this research is to establish the correlation between the research policy and the scientific production of teachers at the National University of San Marcos in the period 2000 to 2015, using the logarithm tool in statistics, bivariate linear regression analysis and multiple, and estimation through an econometric model, results in the significant existence of this relationship, as well as the number of research works with the number of teachers with masters who have research projects; in the same way for the relation of the number of teachers with doctorate that have research projects and the number of research works, being for the variable assignment and incentives to each inverse linear research teacher.

## CAPÍTULO I

### 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

#### 1.1 Identificación del problema

Cárdenas M. (2011) *La Sociedad Post Industrial* es un concepto propuesto por varios teóricos de la economía y la sociología para describir el estado de un sistema político, económico y social que corresponde a un estadio de desarrollo posterior al proceso de industrialización clásico de la Revolución Industrial (la Sociedad Industrial, que a su vez es un estadio posterior a la Sociedad Preindustrial). En la Sociedad Post Industrial se ha producido una transición económica, que reestructura la sociedad entera, entre una economía basada en la industria a otra basada en los servicios, la información y el conocimiento. Los países que han aprovechado oportunamente las revoluciones tecnológicas que ha dado lugar a estos cambios de la sociedad son los que mejor han avanzado en su desarrollo económico y social.

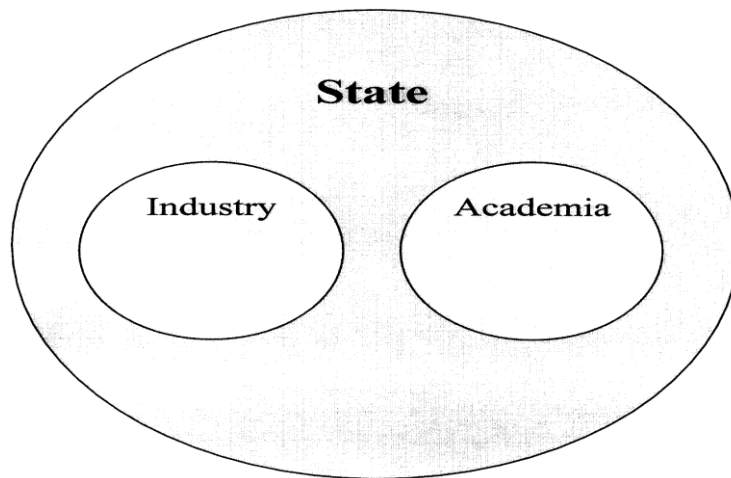
Márquez (2006), los cambios llevan a determinar que se encuentra en gestación la sociedad del conocimiento, es decir, con los procesos de transformación y globalización nos encontramos inmersos en cambios que sitúan el conocimiento como el motor de desarrollo de las naciones y las sociedades. Lesemann (2004), De esta manera, se contraponen las sociedades que surgieron a raíz de las economías industrializadas, a las que ahora emergen bajo nuevas condiciones de producción, empleo, organización de las actividades económicas y sociales, el replanteamiento del papel del Estado y de las instituciones, dando lugar a una “economía del conocimiento”. Dentro de la sociedad del conocimiento la ciencia, la tecnología, la innovación y la investigación científica juegan un papel fundamental, ante ello, existe la imperiosa necesidad del establecimiento de políticas públicas en ciencia y tecnología adecuadas para cada país, cada región y contexto.

Las universidades como generadoras de conocimiento, se convierten en agentes esenciales dentro de las dinámicas de producción.

Lesemann (2005) considera que la sociedad del conocimiento es un término que integra muchas facetas, pero se refiere principalmente al tránsito hacia un modo de producción distinto, a la construcción y reconstitución de las sociedades a partir de nuevas relaciones de producción en donde el conocimiento es el elemento central, con un nuevo valor económico, social, político, etc. Es por ello que la generación de conocimiento, su transmisión, uso y apropiación social, tecnológica e industrial resultan de vital importancia para aquellos países interesados en transitar hacia mejores condiciones y calidad de vida.

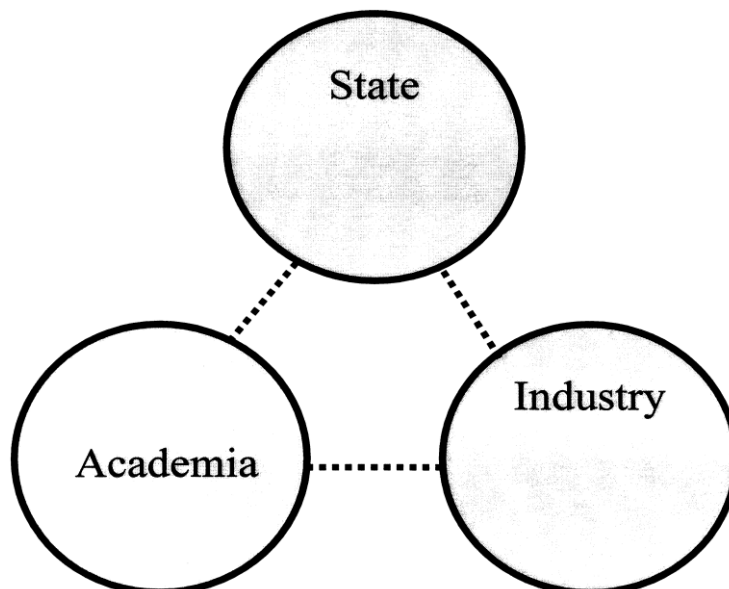
Etzkowitz, H. (2000) En la triple Hélice de las relaciones universidad-industria-gobierno se compara modelos alternativos para explicar el sistema de investigación actual en sus contextos sociales. La tesis de Triple Hélix establece que la universidad puede jugar un papel mejorado en la innovación en cada vez más sociedades basadas en el conocimiento. El subyacente modelo es analíticamente diferente de los sistemas nacionales de innovación (NSI) enfoque (Lundvall, 1988, 1992; Nelson, 1993.), que considera la empresa como teniendo el papel principal en la innovación, y del Modelo “Triángulo” de Sábato (1975), en el que el Estado es privilegiado (cf. Sábato y Mackenzie, 1982.) y las expectativas que remodelan los arreglos institucionales entre universidades, industrias y agencias de gobierno.

Las relaciones que se establecen históricamente en las diversas sociedades, con los esquemas que el mismo Etzkowitz, utiliza; se resume en las figuras siguientes:



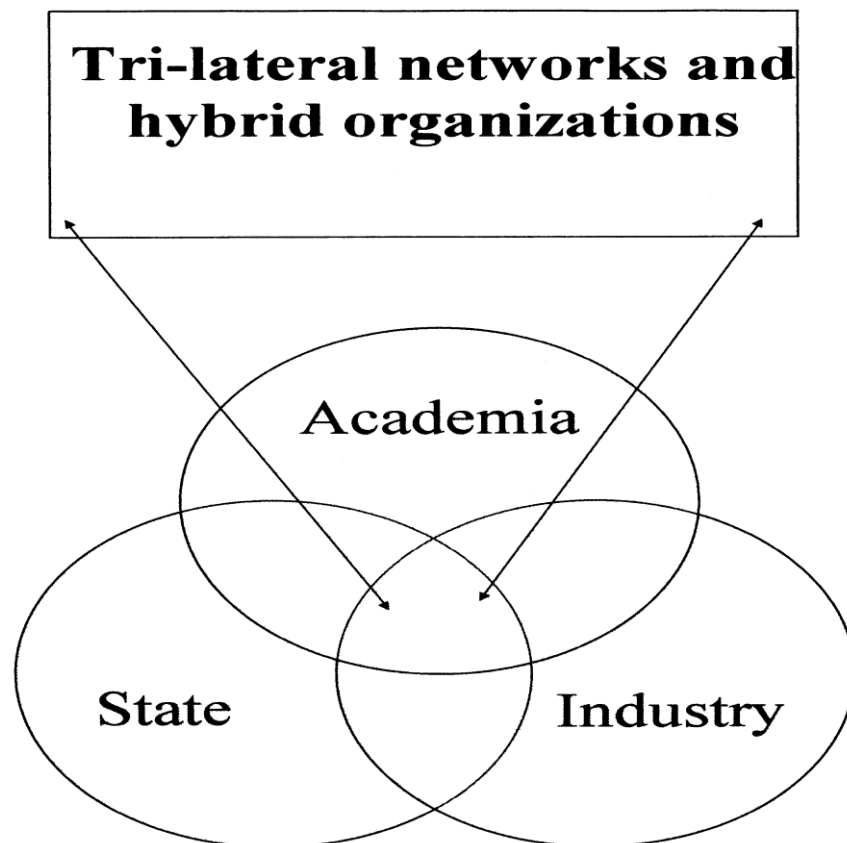
**Figura 1.1** Un modelo estatista de universidad, industria y gobierno.  
**Fuente:** Etzkowitz, H. La triple Hélice.

La versión fuerte de este modelo según Etzkowitz, se puede encontrar en la ex Unión Soviética y en los países de Europa del Este bajo el “socialismos existentes”. Versiones más débiles fueron formuladas en las políticas de muchos países latinoamericanos y, en cierta medida, en los países europeos como Noruega.



**Fig.1.2** Un modelo de relaciones "laissez-faire" de gobierno-universidad-industria.  
**Fuente:** Etzkowitz, H. La triple Hélice.

Ejemplificadas en Suecia por la conocida investigación 2000, y en los estados Unidos en oposición a los diversos informes del Gobierno-Universidad-Mesa Redonda de Investigación de la Industria (GUIRR).



**Fig.1.3** El modelo de Triple Hélice de Universidad - Industria – Gobierno.

Fuente: Etzkowitz, H. La triple Hélice.

Finalmente, Triple hélix III genera una infraestructura de conocimiento en términos de superposición de esferas institucionales, cada una de las cuales asume el papel de otro y con las organizaciones híbridas emergentes en las interfaces.

Tratando de resumir, donde va la universidad, específicamente el posgrado, para insertarse en la sociedad del conocimiento es postular un nuevo modelo de calidad del proceso de investigación que en el artículo: “Crisis en la calidad del posgrado ¿Evaluación de la obiedad o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento?” se manifiesta:

El presente trabajo tiene como meta postular un nuevo modelo de calidad del posgrado latinoamericano, que debiera reflejarse en un sistema de evaluación de segunda generación, orientado a impulsar nuestra inserción exitosa en la sociedad del conocimiento. La simple verificación de factores obvios de carácter estructural como instalaciones, plan de estudios, selección de alumnos, gestión del programa, tasa de graduación y publicaciones, ha servido en algunos países latinoamericanos para impedir la apertura de programas sub-estándar, pero no imprime un rumbo al posgrado ni impulsa nuestra inserción en la sociedad del conocimiento. Se esbozan elementos para construir un modelo de calidad alterno y una segunda generación de instrumentos de evaluación incluyendo aspectos tales como: la complejidad de los problemas que abordan, la interdiscipli- nariiedad, la capacidad de transferirlos al contexto de la práctica, el trabajo en equipo y la multitutoría, entre otros que pueden servir como nuevos atributos de la evaluación. Se requiere de un cambio en los sistemas de calidad y evaluación del posgrado para que América Latina se inserte competentemente en los circuitos internacionales del conocimiento.....

..... La investigación capaz de contender con la complejidad y la supercomplejidad demanda de la creatividad y la capacidad de innovación; éstas se entienden como la habilidad de generar nuevas ideas, fuera de lo común, capaces de cambiar o reestructurar nuestra visión e interpretaciones de los procesos, mediante la identificación de nuevas relaciones y posibilidades que establecen vínculos entre lo que aparentemente no tiene relación, transferibles al contexto de la práctica y capaces de contribuir a la solución de los problemas.

Se resume el cambio que la sociedad actual demanda al posgrado, en la siguiente tabla:

**Tabla N° 1.1**  
**Dilemas de interpretación del conocimiento**

<b>Enfoque tradicional</b>	<b>Nuevo enfoque</b>
Investigación simplificada	Abordaje de la complejidad
Investigación pura	Investigación en el contexto de la práctica. (cuadrante Pasteur)
Predominio de la unidisciplina	Promoción de la multi/transdisciplina y convergencia d las ciencias.
Trabajo individual	Trabajo en equipos y redes
Míniproyectos	Macroproyectos
Investigación dispersa	Investigación enfocada
Investigación de problemas en tiempo diferido	Respuestas en tiempo real e investigación articulada
Investigación rutinaria	Investigación altamente creativa e innovadora

*Fuente:* Abreu Hernández. “Crisis en la calidad de posgrado ¿Evaluación de la obiedad o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad de conocimiento?”

(Abreu-Hernández y De La Cruz-Flores, 2015, p.162, p.174)

En cuanto a la producción científica menciono que el SCImago Journal & Country Rank (SJR) es un portal que incluye indicadores de revistas científicas y países elaborados con la información contenida en la base de datos SCOPUS, que pueden ser utilizados para evaluar y analizar la producción científica, citas e impacto de distintas instituciones. Según el SJR durante el período 1996 al 2015 los principales productores de conocimientos a nivel mundial fueron países con mayor desarrollo económico. Estados Unidos encabeza la lista con 9'360,233 documentos publicados seguida por China (4'076,414), Reino Unido (2'624,530), Alemania (2'365,108) y Japón (2'074,872). En América Latina el país con mayor producción científica es Brasil (decimoquinto lugar a nivel mundial) con 669,280 documentos publicados, seguido de México, Argentina y Chile con 232,828 159,172 y 101,841 respectivamente, mientras tanto Perú ocupa el octavo lugar en la región y el septuagésimo cuarto lugar a nivel mundial con 14,434 documentos.



Las universidades han jugado un papel decisivo en el desarrollo de las capacidades de investigación, formación de recursos humanos, y también en la vinculación entre agentes. La participación de las empresas y los gobiernos se ha vuelto determinante para el desarrollo de los sistemas de ciencia y tecnología de cada país.

Se pone de relieve no sólo la importancia del conocimiento sino la necesidad de que sea gestado como resultado de la integración de todos los agentes y de elementos tales como la gestión, estructura y cambio organizativo, la pertinencia, calidad y evaluación, así como un adecuado financiamiento dentro de los espacios regionales o locales, para brindar resultados sociales y económicos que impacten de manera positiva en la forma de vida de los individuos y las comunidades.

Existe un riesgo muy considerable de que aumente a escala internacional la brecha científica entre los países del Norte y los del Sur, e incluso dentro de los países en desarrollo y los países industrializados. No cabe desentenderse de la perpetuación o agravación de esa brecha, porque la ciencia y la tecnología son ante todo fuentes de desarrollo y expansión. Si no se hace nada por colmarla, los beneficios que se espera obtener con el desarrollo de las sociedades del conocimiento sólo redundarán en provecho de un contado número de países.

Aunque la brecha científica se deba en gran medida a las desigualdades económicas, también se puede imputar a factores institucionales específicos. Desde este punto de vista, el indicador de la proporción del gasto en investigación y desarrollo (I+D) en el PIB nacional da una idea bastante precisa de las desigualdades en este ámbito.

Ese indicador representa, en cierto modo, la intensidad del esfuerzo de investigación de un país y su capacidad para invertir recursos financieros y humanos en las actividades científicas y tecnológicas. Antes de ser económica, la inversión en la ciencia es una opción política. En el año 2000 se destinaba un 1,7% aproximadamente del PIB mundial a la I+D, en comparación con el 1,6% en 1997. En el conjunto de los países de la OCDE ese porcentaje alcanza un 2,2%, con cifras máximas en Israel (4,7%) y Suecia (4,0%).

En cambio, en la mayoría de los países en desarrollo esa proporción supera muy pocas veces el 0,2%. En 2000, Sudáfrica dedicaba el 0,7% de su PIB a la I-D, un porcentaje mucho más elevado que el de los restantes países del África Subsahariana (0,2%). Los países árabes de África y Asia asignaban ese mismo año 0,1% de su PIB a la I-D, mientras que los países de América Latina y el Caribe invertían 0,6% de su PIB en la investigación.

Hay que destacar un hecho importante: mientras que la parte correspondiente a los países en desarrollo en el PIB mundial alcanza un 42% y la de los países industrializados un 58%, el desequilibrio es mucho mayor en lo que atañe al gasto mundial en I-D, ya que las inversiones del Sur sólo representan un 20% del gasto total, mientras que la inversión de los países del Norte se cifra en un 80%.

Los datos que presentaremos confirmaran que el Perú se encuentra entre los países que menos invierten en I+D en la región. Analizando la Tabla N°1.2, verificamos que apenas estamos por encima de Ecuador y Paraguay. Países como Brasil y Chile invierten mucho más que el Perú. ....Si comparamos a los países de Sudamérica con Estados Unidos o Canadá, encontraremos que, a nivel región, el porcentaje asignado a I+D es muy bajo todavía.

**Tabla N°1.2: Gasto en investigación y desarrollo por países en relación con su PBI**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Argentina				0.42%	0.42%	0.41%	0.45%	0.44%	0.42%	0.39%	0.41%	0.44%	0.46%
Bolivia	0.40%	0.40%	0.36%	0.33%	0.32%	0.29%	0.29%	0.28%	0.27%	0.26%			
Brasil	0.91%	0.92%	0.87%	0.72%				0.94%	0.96%	0.91%	0.88%	0.83%	0.82%
Canadá	1.68%	1.73%	1.70%	1.65%	1.66%	1.76%	1.80%	1.91%	2.09%	2.04%	2.01%	2.01%	1.98%
Chile	0.63%	0.62%	0.62%	0.53%	0.49%	0.50%	0.51%	0.53%	0.53%	0.68%	0.67%	0.68%	
Colombia			0.29%	0.30%	0.27%	0.21%	0.20%	0.18%	0.17%				
Costa Rica				0.33%	0.32%	0.28%	0.36%	0.43%			0.39%	0.41%	
Cuba	0.78%	0.55%	0.47%	0.38%	0.43%	0.54%	0.50%	0.45%	0.53%	0.53%	0.54%	0.56%	0.51%
Ecuador			0.08%	0.10%	0.09%	0.09%			0.06%	0.06%	0.07%		
España	0.91%	0.85%	0.81%	0.83%	0.82%	0.89%	0.88%	0.94%	0.95%	1.03%	1.10%	1.07%	1.13%
Estados Unidos	2.49%	2.39%	2.48%	2.52%	2.55%	2.59%	2.63%	2.70%	2.71%	2.64%	2.59%	2.67%	2.60%
México	0.22%	0.29%	0.31%	0.31%	0.34%	0.38%	0.43%	0.37%	0.39%	0.42%	0.45%	0.44%	0.46%
Panamá	0.36%	0.37%	0.38%	0.38%	0.37%	0.34%	0.35%	0.40%	0.40%	0.36%	0.34%	0.24%	0.25%
Paraguay									0.09%	0.11%	0.08%	0.08%	0.09%
Perú					0.08%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.10%	0.10%	0.16%	
Uruguay	0.07%	0.14%	0.28%	0.28%	0.42%	0.23%	0.26%	0.24%		0.26%			

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

....A pesar de la estadística presentada, es alentador analizar la información de la tabla siguiente, en la cual podemos ver el crecimiento sostenido del gasto asignado para ciencia y tecnología a través de los últimos años. Es importante precisar que, a nivel del porcentaje del PBI, se ha mantenido. El crecimiento se debe al crecimiento mismo del PBI del Perú. Es factible pensar que, si el PBI descende, el gasto asignado también decrecerá.

**Tabla N° 1.3: Gasto en ciencia y tecnología en el Perú**

PERÚ	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PBI en millones de soles	69.262	98.577	120.8 58	136.929	157.274	165.893	173.881	185.426	188.313	198.657	210.747	225.700	262.000
%gasto en I-D					0.08%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.10%	0.10%	0.16%	
I-D en millones de soles					129.5	163.76	167.29	203.45	202.54	204.53	220.95	355.071	
% gasto en ACT	0.76%	0.64%	0.88%	0.91%	0.99%	1.12%	1.26%	1.30%	1.45%	1.42%	1.16%		
ACT en millones de soles	528	631	1.059	1.253	1.554	1.856	2.185	2.412	2.737	2.826	2.452		

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

(Bermúdez, J., 2014, p.8, p.9) Investigación científica en el Perú: factor crítico de éxito para el desarrollo del país.

Si la potencia económica es una variable importante, no puede definir de por sí sola la actitud de un país con respecto a la producción científica, como lo muestran las disparidades en materia de inversión entre Europa y los Estados Unidos, e incluso dentro de la propia Unión Europea. La voluntad política y el compromiso de la sociedad civil, que guardan relación con la gobernanza, son elementos fundamentales de un buen sistema de investigación e innovación. El ejemplo de los nuevos países industrializados como Malasia o Singapur es elocuente. Esos países –al igual que China y Brasil– han aplicado políticas voluntaristas en el campo científico y tecnológico, incluso a veces con esquemas contrarios a los modelos económicos dominantes, y han conseguido así crear sistemas de innovación sólidos que propician el desarrollo económico e industrial. A este respecto, hay que congratularse de que los países de la NEPAD – Nueva Alianza Para el Desarrollo de África - hayan decidido invertir el 1% de su PIB en la investigación. Si se alcanzase ese objetivo del 1% en África, esto equivaldría a una minirrevolución en este continente, en el que Sudáfrica es por ahora el único país que invierte una parte apreciable de su PIB en I-D.

Las publicaciones científicas constituyen un elemento de suma importancia puesto que una característica intrínseca de la actividad de los investigadores es la comunicación. La publicación representa un momento clave en la producción de conocimientos científicos, porque oficializa y da a conocer públicamente los resultados de las investigaciones. Gracias a la publicación, el conocimiento informal confinado en un laboratorio es validado por otros miembros de la comunidad científica y penetra en el ámbito de la discusión pública para ser objeto de exámenes y discusiones. Al garantizar la

transmisión y la acreditación de los resultados de la investigación, la publicación forma parte integrante del proceso de creación de los conocimientos.

### **Las universidades y la creación de conocimientos**

Las tendencias señaladas aparecen con más fuerza aun si se tiene en cuenta el aporte institucional a la creación de conocimientos: “de las 5 mil 438 instituciones de educación superior existentes en 19 países de la región 812 son universidades y de éstas probablemente sólo unas 45 sean espacios cognitivos, según el criterio de instituciones abiertas a dos principios, la producción de saber mediante la investigación científica y la crítica como criterio académico.” (Albornoz, 1997: 35) Parecida es la apreciación de Brunner (1994: 26) quien afirma que de las universidades de la región “no más de cincuenta poseen una estructura de investigación realmente diversificada.”

En Venezuela, por ejemplo, el 67% de los investigadores acreditados se concentra en cuatro universidades (Universidad Central de Venezuela, Universidad Simón Bolívar, Universidad de los Andes y La Universidad del Zulia), de las que sólo una fue creada después de 1950. A su vez, en las universidades se realiza entre el 60% y el 70% de toda la investigación desarrollada en el país. (Castillo A.1997: 120) Esta última cifra coincide llamativamente con la proporción de la investigación uruguaya realizada por la única universidad pública del país, la Universidad de la República. Muy similar es el panorama en México: “De acuerdo con los datos del Sistema Nacional de Investigadores de más de seis mil investigadores registrados en todas las áreas del conocimiento, casi el 60% trabaja en alguna universidad o institución de educación superior pública.”

(Didriksson, 2000; cap. II, p. 16) Esta contribución fundamental de algunas universidades públicas a la creación de conocimientos es un rasgo característico del panorama latinoamericano. Lo corroboran algunas cifras que ofrece Tünnermann (1999: 45, 60) según las cuales el 80% de la comunidad científica de la región, estimada en unas cien mil personas, se encuentra en las universidades, y “el 85% de la investigación científica se hace en las universidades, principalmente las públicas”.

Ello se relaciona directamente con lo que se observa respecto de los estudios de cuarto nivel. En efecto, se constata que, teniendo América Latina algo más de 180 mil estudiantes de posgrado (en números redondos, 61 mil a nivel de especialización, 102 mil de maestría y 22 mil de doctorado), el 75% pertenece al sector público. Ese porcentaje alcanza al 90% en lo que se refiere a los estudiantes de doctorado

La universidad latinoamericana del futuro, números decisivos son los de Brasil, que cuenta con casi el 75% de los estudiantes de doctorado de toda la región. (García 1997) Al concluir un análisis de la evolución de la educación superior en el Brasil, Oliven (1992: 94) afirma que en su país la universidad pública sufre en el presente una crisis mayor, pero constituye al mismo tiempo un patrimonio significativo para el desarrollo nacional, por su complejo sistema de estudios de posgrado, casi sin parangón en América Latina, y porque en ella se realiza la mayor parte de la investigación brasileña. Datos de 1999 indican que de los 8 mil 544 grupos de investigación en todo Brasil, más del 90% se concentran en universidades: nueve de ellas, todas públicas, concentran a su vez el 47% del total. Las tres universidades del Estado de San Pablo dan cuenta de la cuarta parte de todos los grupos de investigación de Brasil. (Directorio dos grupos de Pesquisa do Brasil, 1999) En realidad, la contribución del sector educativo privado latinoamericano al conocimiento avanzado es, en conjunto, bastante reducida. (Vessuri, 1998: 80) En definitiva, esta

“mirada a los números” pone en evidencia no sólo una educación superior que crece rápidamente y se diversifica de forma significativa a través de un gran número de instituciones, sino también el papel fundamental que le cabe a un conjunto comparativamente reducido.

La importancia de la investigación científica básica y aplicada en los distintos campos, tiene un gran valor para el desarrollo de las sociedades. Y hay que entender que la política de investigación es un sistema articulado, jerarquizado de estructuras y funciones que tienen el objeto de dar solución a los problemas de mayor envergadura social para el bienestar del hombre, que sea monitoreado y/o evaluado en relación al impacto en el desarrollo social, político, económico y cultural. En nuestro país, los diseños de las políticas de investigación de las universidades pasan por la aplicación de sus exiguos presupuestos y la orientación circunstancial no muy definida, que se refleja en los bajos sueldos del profesor universitario, el bajo o nulo aliciente para la investigación, investigación no articulada y coherente, que dependan de programas, sub-programas y líneas de investigación con relación a las necesidades de la población y/o de las empresas de la comunidad.

Peña, V. Rivera P., Cuevas R. (2002), la producción científica nacional en los últimos 10 años mantiene una media de 190 publicaciones indexadas por año. Un número diminuto si lo comparamos con la producción científica de otros países en la región que en los últimos años apostaron al crecimiento de sus PBI invirtiendo en CT&I.

Dentro del contexto nacional, en el período 1995 al 2005, el sistema universitario, se ha consolidado como el sector que produce el mayor número de publicaciones científicas en revistas indexadas por años; y dentro de este, la UNMSM con el 20% del total de las publicaciones

mantienen una posición de liderazgo. Se muestra la producción científica y el número de citaciones de la UNMSM y la de las universidades peruanas con publicaciones en revistas indexadas.

En el período trabajado, la UNMSM es responsable de 165 publicaciones científicas. El 45% de estas han sido citadas por otros trabajos, originando en total 380 citaciones, con un promedio de 2,3 citaciones por publicación.

Se presenta la producción científica en San Marcos, clasificada según el tipo de publicación y área de conocimiento. Los resultados muestran que las ciencias naturales y exactas, ciencias médicas, y ciencias de ingenierías, agrupadas en el ítem Ciencias Básicas (CC.Bas.) extendidas, son responsables del 82% de las publicaciones de San Marcos registradas en la base de datos del ISI – Institute for Scientific Information -, mientras que las áreas de Ciencias Sociales (CC.SS.), Letras y Humanidades (Letr&HH), aportaron el 18% del total de publicaciones.

La producción anual de publicaciones y el número de citaciones de la UNMSM, están registrados. Considerando que la información ha sido actualizada a enero del 2002, observamos que en este periodo el mayor índice de citaciones por artículo es de 4,80 obtenido en 1996, lo cual pone de relevancia la calidad 3.10 y 3.00 son obtenidos en 1995, 1977 y 1998 respectivamente. Índices menores se observan en años más recientes; sin embargo, el significado de estos debe ser interpretado en función del tiempo.

En la UNMSM existen 20 facultades y solo el 50% de ellas ha publicado un artículo en el tercio superior de revistas registradas en el TRISI – Thomson Reuters ISI (ahora denominado Science Citation Index Expanded) - durante el período 2002 2010 ¿Por qué hay poco interés en publicar en el tercio superior de revistas a escala mundial? La respuesta más inmediata es que los salarios de los profesores son



bajísimos comparados al estándar nacional de los profesionales y no existe ningún incentivo para realizar investigaciones. Nadie en este país paga bien para hacer investigación. Existe muy poco dinero para el rubro de investigación en las universidades, por tanto, no hay obligación para un profesor a tiempo completo y a dedicación exclusiva de publicar en estas revistas. Analizando el caso de la Facultad de Física (FCF), que es la facultad a la cual pertenezco y conozco de cerca, puedo afirmar que lo siguiente: existen 10 profesores principales a dedicación exclusiva (DE) y 3 a tiempo completo (TC), 18 profesores asociados a DE y 13 a TC. De acuerdo con el estándar internacional, estos profesores serían los líderes de investigación y los responsables de redactar los artículos publicados en las revistas TRISI, esto implicaría que la FCF publique mínimamente 44 artículos /año. De estos 44 profesores solo 8 en principales (61.5%) y 4 en asociados (12.9%), en total de 12 tienen el grado de Doctor y están capacitados para publicar en las revistas TRISI. La FCF publicó en promedio durante el período 2002-2010, 5.5 artículos/año, casi la mitad del número de profesores con grado de doctor. Este pequeño dato proporciona una evidencia de que lo mismo debe estar ocurriendo en las otras facultades.

Si bien el contexto político, económico social influye en el sistema de Ciencia y Tecnología, no es motivo de este trabajo de investigación relacionarlo sino más bien, si al interior institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos correlacionar la política de investigación en sus diversas variables con la producción científica en el período 2000 y 2015.

## **1.2 Formulación de problemas**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la relación entre la política de investigación y la producción científica de los docentes en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es la relación entre el número de trabajos de investigación con los docentes con grado de maestría en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000-2015?

¿Cuál es la relación entre el número de trabajos de investigación con los docentes con grado de doctor en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000- 2015?

¿Existe relación entre el número de trabajos de investigación con la asignación e incentivos a los docentes investigadores en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000-2015?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo General**

Conocer la relación entre la política de investigación y la producción científica de los docentes en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Conocer la relación entre el número de proyectos de investigación con el número de docentes que tienen maestría en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.

- Conocer la relación entre el número de proyectos de investigación con el número de docentes que tienen doctorado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.
- Conocer la relación entre el número de trabajos de investigación con las asignaciones y estímulos que reciben cada uno de los docentes investigadores en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 - 2015.

#### **1.4 Justificación**

La elaboración y ejecución del presente proyecto de investigación, se justifica a base de las siguientes razones:

##### **1.4.1. Técnico-Científico:**

Permite el establecimiento de lineamientos de políticas de investigación en institutos o centros de nivel superior, sistematizando lógica y coherentemente bajo programas y sub-programas y líneas de investigación, para dar soluciones a los problemas de la población, según sector o nivel de la ejecución de la investigación. Resalta la metodología científica creando cultura investigativa, así mismo su utilización en el desarrollo tecnológico y científico.

##### **1.4.2. Social:**

Los resultados contribuirán a tomar medidas correctivas en la estructura y función de la investigación, a fin de que las universidades identifiquen aborden y den solución a los problemas nacionales en forma prioritaria a través de la proyección y extensión universitaria. Debe entenderse el presente trabajo ontológicamente, los agentes involucrados,

docentes, en su relación interna con la Universidad y su política de investigación como subsistema entre otros con el Sistema de Ciencia y Tecnología del país para su desarrollo en las dos direcciones.

#### **1.4.3. Económica:**

Permitir realizar investigaciones cuyos resultados repercutirán en las empresas públicas y privadas para su mejor desenvolvimiento.

El ordenamiento bajo una estructura y de acuerdo a las necesidades de la comunidad permitirá no duplicar esfuerzos sino potenciarlos con el consiguiente ahorro económico y un crecimiento armónico de la economía.

#### **1.4.4. Teórica:**

La teoría de las políticas de investigación, pondrá en debate la gestión de la investigación que se están dando actualmente. Permitirán aclarar los resultados que permitan una política de investigación con teorías solidas mejorando la gestión y respuesta efectiva de la organización educativa. Pone en discusión el valor del conocimiento científico generado no sólo en la política de investigación como gestión sino también en una dimensión epistemológica como un proceso lógico, coherente que encara la ciencia filosóficamente y llegar a filosofar científicamente.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes del estudio:

##### **Internacionales**

*Rueda G. (2012) Investigó la: **Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia.*** Para la obtención del grado de Doctor, dentro del Programa Doctoral de la Universidad Politécnica de Valencia, universidad pública española con sede en Valencia.

La filosofía de esta investigación es orientada al positivismo, ya que está relacionada con el método deductivo de manera que permite conocer la realidad de forma empírica; utiliza herramientas para la recolección de datos cuantificables como la encuesta que se puedan analizar estadísticamente con el fin de establecer las relaciones entre las variables independientes las relaciones entre las variables independientes y dependientes.

La investigación presenta un alcance descriptivo (caracterización de los perfiles de personas y grupos o unidades que se someten al análisis); exploratorio (variables o contextos poco abordados en una investigación); correlacional (grado de relación entre dos o más variables que hacen parte de las preguntas de investigación) y explicativa (busca responder a las causas de los hechos ocurridos con respecto a la variable dependiente (Sampiere, 2006)

El horizonte de tiempo empleado en esta investigación es de tipo transversal, comúnmente utilizado en la aplicación de instrumentos como la encuesta, ya que se aplica una única vez a la población o muestra seleccionada.

Los datos y la información se obtuvieron a través de fuentes primarias, la encuesta; y secundarias como libros, Journal, tesis, publicaciones en periódicos y páginas web oficiales.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Actualmente en Colombia existen 10,931 grupos de investigación registrados en la plataforma ScienTI, de los cuales 4,072 cumplieron con los criterios establecidos en la definición de grupos de investigación para participar en la convocatoria de medición de grupos en el año 2010. De ellos 3,653 grupos pertenecen a Universidades y son los que se toman en cuenta para esta investigación.

Los grupos de investigación se distribuyen de acuerdo al programa nacional de ciencia, tecnología e innovación, como se muestra:

**Tabla N°2.1: Grupos de investigación en Colombia de acuerdo al programa NCTI**

<b>Programa Nacional de CTI</b>	<b>A1</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>TOTAL</b>
Biotecnología	3	8	10	20	43	<b>84</b>
Ciencia y Tecnología de la salud	35	51	104	131	237	<b>558</b>
Ciencia y Tecnología del mar	3	4	14	12	10	<b>43</b>
Ciencia y Tecnologías Agropecuarias	16	15	30	62	96	<b>219</b>
Ciencias Básicas	30	37	93	118	200	<b>478</b>
Ciencias del medio ambiente y el Hábitat	9	17	45	65	170	<b>306</b>
Ciencias sociales y Humanas	59	80	235	330	731	<b>1435</b>
Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad	12	13	40	50	167	<b>282</b>
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática	6	11	39	63	170	<b>289</b>
Estudios Científicos de la Educación	9	11	27	63	173	<b>283</b>
Investigaciones en Ingeniería y Minería	5	9	15	19	47	<b>95</b>
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>256</b>	<b>652</b>	<b>933</b>	<b>2004</b>	<b>4072</b>

Fuente: Colciencias, 2010

Orantes, B. (2015). Realizó una investigación titulada: **Diagnóstico de la producción científica y actividad Investigadora del profesorado en las instituciones de Educación Superior en el Salvador**. Para la obtención del Grado de Doctor, dentro del Programa de Doctorado, de la Universidad de Granada impartido en la Universidad de El Salvador. El objetivo principal de la investigación que propone la autora es realizar un diagnóstico, mediante diferentes indicadores de la productividad científica y la actividad investigadora del profesorado de las instituciones de Educación Superior en El Salvador. La población objetivo está conformada por 2828 docentes a tiempo completo de las universidades de El Salvador (una pública y 22 privadas), de acuerdo a resultados de la información estadística de instituciones de educación superior 2012 (Mined, 2013)

Se propuso realizar un estudio descriptivo mediante una encuesta con muestra probabilística, de tipo transversal. El estudio se realizó utilizando una metodología cuantitativa de tipo descriptivo – correlacional, de tipo ex –post facto (Montero, León 2007), por medio de una aplicación de un cuestionario que mide las competencias de investigación, la actividad investigadora y la producción científica de los docentes a tiempo completo de las universidades de El Salvador.

Se diseñó un instrumento ad hoc que permitía medir la actividad investigadora de indicadores de producción científica bajo estándares de calidad internacional y nacional. Se utilizó como fuente de indicadores el de la ANECA (BOE No 216, 2014), de España y los indicadores que se utilizan en El Salvador por medio de CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2014) y la Dirección Nacional de Educación (Manual de acreditación, CdA, 2002).

Para el análisis estadístico se usó el software IBM SPSS para Windows versión 19. Se calcularon la validez y fiabilidad del cuestionario. Respecto a los análisis estadísticos, se comprobó si los datos cumplían la distribución normal para proceder a realizar pruebas no paramétricas. Para ello, se empleó la prueba de Kolmogorov Smirnov, siendo todos los valores significativos en siete escalas del cuestionario. Se realizó también un análisis de correlación, mediante la prueba de Spearman, de tres de las escalas del cuestionario. Además, se implementaron diferentes análisis no paramétricos, mediante la prueba de H de Kruskal Wallis, para el análisis de las diferentes escalas del cuestionario. Los resultados se trasladaron al Programa Microsoft Office Word 2010 para una mejor presentación y su respectiva comprensión mostrándolos en tablas bajo el formato de la APA.

Canales A. (2009) realizó una investigación titulada: **“La política científica y tecnológica en México: el impulso contingente en el período 1982 - 2006”**, tesis presentada para obtener el título de Doctor en Investigación en Ciencias Sociales con Mención en Sociología de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Sede Académica de México.

En esta tesis se realiza un examen del sistema científico y tecnológico en México durante el período 1982 - 2006, proceso que incluye tanto los participantes como las iniciativas que se formularon a lo largo del período, concentrándose especialmente en tres dimensiones: recursos humanos financiamiento y descentralización. Busca una caracterización conceptual de la política científica y tecnológica en el período y sostiene que ésta no ha sido estable ni adaptable ni ha presentado un alto nivel de implementación. A lo largo del período se puede advertir que una vez que se abandonó el modelo ISI - Industrialización por Sustitución de Importaciones - al inicio de los



años ochenta, la política científica y tecnológica se adentró en una búsqueda persistente pero irregular y poco afortunada por instaurar un nuevo modelo en el cual cifrar el desarrollo de esas actividades.

### **Metodología**

Según Canales: “En primer lugar, para responder a las preguntas que nos formulamos buscamos precisar conceptualmente los elementos que nos permitieran una indagación ordenada. Básicamente, ubicamos analíticamente en donde radica el interés público sobre la ciencia y la tecnología, sobre todo porque se le atribuye un efecto en el desarrollo de las naciones y se supone que genera beneficios públicos, por tal motivo, precisamos la vertiente económica de la noción de bien público. Luego, como también constituye una preocupación la integración y regulación del sistema de ciencia y tecnología, acudimos a la literatura sobre gobernanza para explorar su utilidad e identificar los rasgos de modelos de gobernanza que eventualmente nos permitirían identificar la conducción del sistema en el que estamos interesados. Finalmente, dado que nuestro problema se refiere a una política pública --un elemento central para el trabajo que se desarrolla--, abordamos su significado y su diferencia respecto de la política en sentido genérico, pero, más importante, buscamos comprender las reglas del juego político en función de sus consecuencias para el proceso de formulación y calidad de las políticas públicas”.

Para esto último, adoptamos un esquema que sostiene que los “los rasgos importantes de las políticas públicas dependen fundamentalmente de la habilidad de los actores políticos para alcanzar logros cooperativos y en su capacidad para lograr acuerdos políticos intertemporales.” Un esquema que identifica media docena de características externas de las políticas (outer features of policies), tales como: estabilidad, adaptabilidad, coherencia y coordinación, calidad de implementación, interés público, y eficiencia. Y, al mismo

tiempo, como un componente del mismo esquema, en tanto determinante de la cooperación política, nos auxiliamos del enfoque principal- agente, para intentar precisar la relación entre el gobierno federal, las diferentes estructuras involucradas en el sector y los investigadores, con el fin de precisar las características sobresalientes del tipo de relación que sostienen. En conjunto, estos elementos conceptuales nos permitirán aproximarnos al problema que nos hemos planteado en este trabajo.

En segundo lugar, dada la diversidad de factores que entran en juego en las preguntas que formulamos y la temporalidad del período que analizamos, nos concentramos en tres dimensiones y en un período acotado de tiempo.

En lo que corresponde a las dimensiones: 1) La dimensión normativa, en la que se incluye el conjunto de reglas del juego que pueden o no expresar parte de las políticas a poner en marcha, pero que constituyen las coordenadas en las que se moviliza la política y los constreñimientos para la acción, en ella se incluyen: a) los planes nacionales de desarrollo, b) los programas sectoriales; c) el conjunto de leyes, particularmente el marco general normativo de las actividades científicas y tecnológicas. No se trata de un tratamiento jurídico y pormenorizado del conjunto de ordenamientos sino de destacar los lineamientos más sobresalientes de cambio y persistencia a lo largo del período de este estudio.

2) Los actores. En esta dimensión se trata de caracterizar, en sus trazos más generales, y en sus movimientos a los participantes más relevantes en la arena de la política científica y tecnológica. Por ello incluye 1) actores internacionales y 2) actores nacionales. Los primeros básicamente se refieren a organismos como el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, y el Banco Interamericano de Desarrollo. En lo que

respecta a sus préstamos y a los lineamientos de política que les asocian. Los actores nacionales se refieren básicamente: a) gobierno federal; b) gobiernos estatales (ejecutivo estatal y secretaría estatal); y c) Congreso de la Unión (Cámara de diputados, Cámara de Senadores y comisiones respectivas). Los actores no estatales se refieren esencialmente a la Academia Mexicana de Ciencias.

3) Los resultados. En esta dimensión se trata de recuperar los resultados de la política e incluye solamente tres indicadores: a) los recursos financieros (gasto nacional –público y privado--; gasto en términos corrientes; gasto en términos reales; gasto respecto al PIB; y gasto por los programas más generales; b) recursos humanos en ciencia y tecnología (por áreas de conocimiento; por nivel de especialidad; integrantes del Sistema Nacional de Investigadores –por nivel, región, área—); y c) descentralización.

### **Nacionales**

Huisa E. (2015). Realizó una tesis titulada **Política de incentivo de la investigación y publicación de la producción científica en la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la UNMSM (2000-2014)**, para optar el grado académico de Doctora en Educación. En la sección de Posgrado de la Universidad San Martín de Porres.

El trabajo de investigación que a continuación se presenta, tiene por objetivo determinar la relación entre la política de incentivo y la publicación de producción científica de la Facultad de Letras y CC.HH. de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el período 2000 al 2014.

### **Diseño de la investigación**

El enfoque con el que se trabajó fue mixto, de acuerdo a lo que propone Hernández Sampieri (2014). El enfoque cuantitativo por la naturaleza de los datos que son numéricos y la recolección de los mismos que se base en instrumentos estandarizados (cuestionario y documentación), previamente validados por expertos nacionales e internacionales.

### **Tipo de investigación**

El diseño de la investigación fue no experimental, porque se realizó el estudio sin manipular las variables y solo se observa y se describe el fenómeno en su ambiente natural. De nivel observacional descriptiva correlacional, porque se consideró al fenómeno estudiado y sus componentes. Además, asocia las 2 variables de estudio: política de incentivo de la investigación y publicación de la producción científica, permitiendo su predicción. De corte transversal, porque se analizó un período comprendido, desde el año 2000 al 2014.

### **Población y muestra**

Se contó con 180 docentes nombrados y 11 docentes contratados, sumando un total de **191** docentes en la Facultad de Letras y Ciencias Humanas hasta diciembre del 2014.

### **Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos**

El procedimiento para el análisis de los datos se basa en:

- Revisión del software estadístico SPSS (Reducir la dimensión) y el STATA (Correlación canónica y la elaboración de los índices)
- Selección del software de análisis de datos Ejecución del software
- Obtención del análisis de los datos
- **Interpretación de los datos.**

Para analizar la información se empleó el análisis de correlación canónica y dos métodos multivariados (Peña, 2002; Cuadras, 2014): análisis de correspondencias múltiples (ítems medidos en escala nominal) (Becerra, 2010) y componentes principales categóricos (ítems medidos en escala ordinal) (Tapia, 2007).

Parra V. (2010) realizó una tesis titulada ***Factores relacionados con la producción científica de los médicos gastroenterólogos en Lima, Perú: periodo 2001-2006***, para optar el grado académico de Magister en Docencia e Investigación en Salud. En la Unidad de Postgrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Cuyo objetivo general es determinar los factores personales, laborales y académicos relacionados con la producción científica de los médicos gastroenterólogos que laboran en la provincia de Lima.

Material y Métodos: Estudio correlacional, observacional, comparativo, transversal y retrospectivo que se realizó entre marzo de 2007 y abril de 2008. Se elaboró un cuestionario conteniendo las variables de investigación. El cual previamente fue sometido a juicio de expertos y a una prueba piloto, para posteriormente ser aplicado autoadministrado a los gastroenterólogos. Usando análisis bivariado y multivariado, se identificaron los factores relacionados con la producción científica.

Maturana J. (2016), desarrolló una tesis titulada: **“Modelo de Gestión efectivo para el logro de metas de investigación en la universidad”**, para obtener el grado académico de Doctor en Ciencias de la Educación, realizado en la Escuela de Posgrado de la Universidad Señor de Sipan. Chiclayo, Perú.

El objetivo de esta investigación es la elaboración de una estrategia de gestión investigativa del docente universitario, sustentada en el modelo del proceso de la investigación científica universitaria.

### **Diseño de la Ejecución**

Esta investigación se clasifica como no experimental porque se realiza el estudio sin manipular deliberadamente las variables, que solo pueden ser observadas de manera empírica y sistemática. Es cuantitativa-cualitativa porque se observan variables de ambas naturalezas mediante cuestionarios y encuestas, aunque también es un estudio cuantitativo con datos secundarios porque los análisis son realizados con datos ya existentes.

### **Universo**

El universo se compone del conjunto de elementos que tienen unas características en común, apreciable y susceptible de ser medido, por esta razón se define para la investigación como el conjunto de docentes universitarios, ya sea que realicen o no acciones de investigación en la práctica. La población por otro lado, se compone de una o varias de las características de los elementos del universo definido y sobre las cuales se pueden realizar mediciones u observaciones; de esta manera, la población objeto de estudio de la investigación está conformada por los docentes universitarios de pregrado con modalidad a tiempo completo de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, siendo en total 240 docentes al año 2014.

Las técnicas utilizadas incluyeron:

1. Análisis Histórico-lógico, en lo fundamental para caracterizar los antecedentes históricos del proceso de investigación científica del docente universitario y su gestión.

2. Análisis-síntesis en el estudio del proceso de investigación científica del docente universitario y su gestión, transitando por toda la lógica de investigación desarrollada.
3. Hipotético-deductivo, durante toda la investigación, en particular en el establecimiento de la hipótesis que se defiende y en la determinación de las categorías que emergen del objeto y del campo investigado.
4. Abstracción-concreción, durante toda la investigación, fundamentalmente para considerar los elementos teóricos en las tendencias y concepciones pedagógicas, para, a partir de ellas llegar a su forma concreta en el proceso de investigación científica del docente universitario y su gestión.
5. Holístico-dialéctico para modelar el proceso de investigación científica del docente universitario y su gestión, desde la identificación de configuraciones y dimensiones.
6. Sistémico-estructural-funcional, para la elaboración de la estrategia de gestión investigativa del docente universitario.
7. Hermenéutico-dialéctico para seguir una lógica científica en un movimiento desde la estructuración; planificación; diseño y articulación, hasta la sistematización del proceso de investigación científica del docente universitario y su gestión.
8. Instrumentos de levantamiento de datos como cuestionarios y entrevistas; observación y análisis de documentos para el diagnóstico del estado inicial del objeto y campo de la investigación y validar la estrategia de gestión investigativa del docente universitario.
9. Criterio de expertos para determinar la validez del modelo y la estrategia de gestión investigativa del docente universitario propuestos para la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

10. Métodos y técnicas estadísticas incluyendo medidas de tendencia central y análisis comparativos.

## **2.2 Marco Teórico o Conceptual**

### ***POLITICA DE INVESTIGACION***

López y Temple (2014), El desarrollo del rol de la Universidad en la economía del conocimiento, se pregunta cuál es y cuál debería ser el papel de la Universidad en la economía del conocimiento.

En el siglo XIX, basándose en nuevos conocimientos, Alemania rebasó la supremacía industrial de Inglaterra; a diferencia de los ingleses, los germanos acercaron las universidades al sector productivo a través de la investigación aplicada, principalmente en la industria química y en la ingeniería industrial, y en particular en maquinarias y herramientas. El modelo de la universidad Humboldtiana se originó con la nueva Universidad de Berlín en 1810 y constituyó lo que Etzkowitz (1998) ha denominado la primera revolución académica, lugar en el cual la investigación se convirtió en función sustantiva de las universidades.

En Estados Unidos los fondos públicos para la educación superior con propósitos de impulsar el desarrollo económico datan de 1862, con la aprobación de la Ley Morrill que proporcionó sustento legal a los Land Colleges, y que posteriormente dieron origen a importantes universidades públicas. La Segunda Guerra Mundial vio el mayor crecimiento de la inversión en educación superior en este país, y se dio a través de convenios para el financiamiento a proyectos de investigación entre grandes universidades y departamentos de gobierno.



La organización de la universidad y la producción de conocimiento, donde revisa los modelos más significativos en la relación universidad-sector productivo, empezando por el Modo 2 introducido por Gibbons y sus colegas en 1994, el cual establece que la producción de conocimiento se presenta en un contexto de aplicación, con carácter transdisciplinar y con requerimientos de habilidades heterogéneas. El segundo modelo es el desarrollado por Etzkowitz que se conoce como “Triple hélice”; es indudablemente el más conocido y utilizado por los que formulan y conducen las políticas universitarias, y según este patrón, la interacción entre universidad, empresas y gobierno constituye la llave para la innovación y el crecimiento de una región.

Los peligros para las universidades en estos acercamientos son advertidos por Slaughter, Leslie y Rhoades, en su teoría del “capitalismo académico”, donde el conocimiento es un factor de producción que se rige por las fuerzas tradicionales del mercado, por lo cual las universidades desarrollan mecanismos de participación en éste de forma similar a cualquier empresa.

En la narrativa macroeconómica, la economía clásica asumió una función de producción, donde el producto total estaba determinado por la tierra, el trabajo y el capital. Entre las diferentes categorías de capital, Smith incluyó las habilidades logradas y utilizadas por los miembros de una sociedad para producir sus bienes y servicios.

Philip Ternouth desarrolla el tema de Las universidades como productoras de conocimiento. De nueva cuenta, como lo hace Temple en el capítulo 2, insiste en explicar el Modo 2 de producción de instrucción y establece un parangón entre las características del Modo 1 y el Modo 2. El autor opina que la categoría “contexto de aplicación” constituye un concepto muy complicado y, por tanto,

carente de claridad; sostiene que existe una diferencia muy marcada entre dicho concepto y el de “ciencia aplicada”.

Ternouth, a diferencia de Temple, introduce el Cuadrante de Pasteur, modelo desarrollado por Stokes en 1997, y demuestra la interacción que tienen los cuadrantes de ciencia aplicada y básica en el proceso de producción de conocimiento. Hace un análisis con base en esquemas que denomina “arquitecturas”, y así desarrolla la arquitectura y tipologías del conocimiento, arquitectura del conocimiento en las compañías y en las universidades; explica también los modelos lineales de conocimiento y las arquitecturas del conocimiento emergente.

La gestión de las asociaciones entre universidad-empresa, desarrollado por José-Ginés Mora, María-José Vieira y Andrea Detmer. Estos autores señalan que la relación universidad-economía no es nueva, pues ya la Universidad de San Marcos, fundada en 1551 en Lima –la más antigua de América Latina–, enfatizaba establecer la nueva Universidad con la finalidad de desarrollar las posesiones españolas y proporcionar habilidades a la población. Los autores proponen el concepto de “tercera misión”, definido como un amplio rango de actividades de generación, uso, aplicación y explotación de conocimiento y otras capacidades de la Universidad fuera de los ambientes académicos.

La valorización del conocimiento en la sociedad; con ello se refiere a la capacidad que se tiene de convertir un conocimiento básico en algo que represente un valor social. A esto denomina “valorización”, término que resulta de mayor amplitud que “comercialización”, pues en la primera, el conocimiento llega a representar un valor social más allá del mercado.

Comienza por establecer las diferencias entre el modelo lineal y el modelo interactivo de innovación, para después presentar una tipología de los mecanismos de transferencia de conocimiento mediante el modelo “iceberg”, ya que la Universidad sólo muestra una parte de sus actividades. Expone también ocho tipos de interacciones entre la Universidad y la industria. El proceso de valorización de conocimiento establece beneficios y lleva consigo un conjunto de barreras, costos y riesgos. Todos estos elementos no son exclusivos de la Universidad, sino que también, aunque en estilos distintos, son asumidos por las empresas.

No basta preparar, formar profesionales que intervengan socialmente en la producción sino también que dentro de la universidad halla un sistema de investigación con docentes dedicados a la generación de conocimiento, es decir, investigadores y no sólo nos quedemos en “profesores intermediarios” como lo menciona el Mg. Walter Arsenio Vidal Tarazona en su Tesis “La currícula de Ciencias Económicas de las universidades de Lima Metropolitana y los efectos de su aplicación por el profesor intermediario” y para explicarlos nos señala que: “El profesor universitario tiene que asumir el gran desafío de enfrentar aquellos y otros problemas más domésticos que dificultan el normal desarrollo institucional de su universidad. Pero para llevarlo a cabo tiene que hacer lo que casi nunca seriamente ha hecho: investigar. Tiene que dejar de ser un mero transmisor de los conocimientos producidos en otras realidades y en otros tiempos, pues para hacer esto basta con los profesores intermediarios que, suponemos en este trabajo, son muchos en nuestras universidades...”

La Universidad peruana está en crisis porque no cumple adecuadamente con los fines sociales, económicos y políticos que

sirvan al desarrollo del ser humano en nuestro país, específicamente en la investigación y que carece de pertinencia social desde un punto de vista de proyecto del desarrollo nacional. Más aún si pensamos que estamos viviendo en una nueva era, la del saber o del conocimiento a partir de la tercera revolución industrial como nos lo indica Virgilio Roel Pineda en su obra “La Universidad del Presente y del Futuro” donde señala “los tres niveles diferenciales de progreso o desarrollo se mantienen en general, con el añadido de que las diferencias se ahondan y las características de cada nivel, cambian profundamente...”,

*Sánchez Cubides (2016)*, El presente artículo tiene como propósito identificar y analizar las dimensiones de la política. La política como estructura hace referencia a las formas de organización política y a las instituciones que integran el Estado, es decir, esta dimensión está en función del régimen político. La política como proceso incorpora las conductas individuales y de grupo que configuran el proceso político, lo cual significa que está en relación con el sistema político. La política como resultado señala el cambio y las situaciones de gobernabilidad que resultan de la actividad política, que en otras palabras es la política pública, para lo cual se aborda el concepto, la utilidad, las características, los elementos, los factores que influyen en el proceso de formación de la política pública y el ciclo de la política pública integrado por la identificación del problema, la inclusión dentro de la agenda política, la formulación de soluciones y decisiones, la implementación y la evaluación.

Una función importante de la universidad es pues en estos momentos es la investigación y tiene que desarrollarse una política en la gestión de la generación del conocimiento en concordancia con las

necesidades de la realidad nacional en todos los ámbitos del saber para el bienestar de la población peruana.

## **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**

*Piedra Y., Martínez A. (2007).* La producción científica es considerada como la parte materializada del conocimiento generado, es más que un conjunto de documentos almacenados en una institución de información. Se considera también que contempla todas las actividades académicas y científicas de un investigador.

Chauí, citado por Piedra y Martínez, sitúa la producción científica en un ámbito mucho más amplio, separando la producción de la publicación. Según su punto de vista «las tesis en preparación, las tesis defendidas y que aún no han sido publicadas, los trabajos presentados en congresos, coloquios y simposios, aulas, trabajos de laboratorios concluidos y no publicados, incluso trabajos de campo; todo eso es producción científica».

Por su parte, Spinak, también citado por Piedra y Martínez afirma que «la productividad científica es la cantidad de investigación producida por los científicos» pero agrega que generalmente se mide mediante «la cantidad de publicaciones que produce un autor, una institución o un país determinado». Según este autor la productividad científica es un eslabón inseparable de la producción científica porque constituye su elemento medible.

Otros autores sitúan la producción científica como la propia esencia de las universidades conjuntamente con la investigación. Para Witter, mencionado por Piedra y Martínez, esta es "la forma mediante la cual una universidad o institución de investigación se hace presente a la

hora de hacer ciencia, es una base para el desenvolvimiento y la superación de dependencia entre países y regiones de un mismo país; es un vehículo para la mejoría de la calidad de vida de los habitantes de un país, es una forma de hacerse presente no solo hoy, sino también mañana”

Finalmente, Piedra y Martínez, refieren que son disímiles las posturas adoptadas por los autores en lo que a la definición de producción científica respecta pues esta es analizada desde diferentes aristas y contextos. Se ha de trabajar en aras de que prevalezca la convicción de que el análisis estadístico de la producción científica, con propósitos y métodos diversos, permite llegar a resultados usados como indicadores para analizar quién, cómo, por qué, cuándo fue producido o qué y que su evaluación, vista a través de su aplicación en el campo de las políticas científicas, juega un papel determinante en las empresas productivas y de servicios como parte de las herramientas empleadas en la vigilancia tecnológica y científica.

Ricardo J., de Moya F. de su artículo Evaluación de la Investigación científica: una aproximación teórica desde la cienciometría. “El análisis y la evaluación de la información y el conocimiento resultante de la actividad científica es un elemento imprescindible para todos los programas de investigación pública, tecnología y desarrollo que se implementan en una sociedad, y es allí donde la Ciencia de la Información brinda una ayuda inestimable, al desarrollar técnicas e instrumentos para medir la producción de conocimiento y su transformación en bienes. ”

“Se realiza un análisis de las diferentes aproximaciones a la evaluación de la investigación desde la perspectiva cienciométrica. Se trata temas relacionados con la determinación de la calidad de una

investigación, el valor cualitativo de los análisis de citas, la implementación de indicadores cuantitativos con fines evaluativos, las redes de colaboración como elementos catalizadores del desarrollo científico y el análisis de dominio como soporte teórico de los estudios para la evaluación de la ciencia. En el siglo XXI, las estrategias estaban dirigidas a la búsqueda de alternativas que permitieran la percepción de la dimensión cualitativa inherente a los procesos de comunicación de la ciencia, mediante el empleo de indicadores y técnicas de presentación de la información que partían del reconocimiento tácito de las condiciones socioeconómicas donde se desarrollaba la actividad científica. Es necesaria la revisión de los indicadores cuantitativos utilizados, así como el fortalecimiento de los sistemas de información encargados de registrar y procrear la producción científica, con el objetivo de desarrollar instrumentos evaluativos que aceleren el crecimiento de la producción científica a nivel nacional y mejoren su visibilidad y posicionamiento en el contexto de la actividad científica mundial. "

Citado por Ricardo J., Moya F., Martínez E., Albornoz M. (1998) En términos generales, los indicadores representan una medición agregada y compleja que permite describir o evaluar un fenómeno, su naturaleza, estado y evolución. Macías CA. (2001) La ciencia es un proceso social, y las acciones y conductas de los científicos dependen del contexto. Los indicadores de ciencia y técnica, como constructos sociales, miden aquellas acciones sistemáticas relacionadas con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. Russell J. (2001) Asimismo, los indicadores bibliométricos constituyen una de las herramientas más utilizadas para la medición del producto de la investigación científica, porque la documentación (independientemente del tipo de soporte) es el vehículo más prolífico y exitoso para la transferencia del conocimiento científico, conjuntamente con su transferencia oral por

medio de conferencias y comunicaciones personales. " Sancho R. (1990). "Convencidos de que las publicaciones son el principal medio de comunicación y difusión de los resultados de las actividades científicas, " \_ Spinak (1996) \_ la producción científica de un país o institución es el conjunto de sus trabajos publicados, en tanto resultados de un proceso de investigación, y los indicadores bibliométricos las medidas que proveen información sobre esos resultados.

Segarra, Bou (2005) Existe una extensa y variada literatura sobre el papel del conocimiento como activo intangible clave para la organización. Sin embargo, con el fin de avanzar en el estudio de los beneficios del conocimiento para la organización, consideramos la necesidad de construir una configuración de las dimensiones del conocimiento que represente fielmente este concepto y que sea ampliamente aceptada por la comunidad científica. En este sentido, este papel trata de contribuir en dicha dirección planteando dos objetivos. En primer lugar, proponemos una configuración básica de dimensiones del conocimiento. En segundo lugar, a partir de dicha configuración, apuntamos una combinación de características que otorgan al conocimiento un carácter estratégico, convirtiéndolo en una fuente potencial de ventajas competitivas para las empresas como su carácter tácito, complejo, organizacional, específico y sistémico.

La importancia del conocimiento como un recurso valioso para la empresa es un argumento que ha ido cobrando progresivamente un mayor interés en la literatura. Con el fin de aproximarnos al concepto de conocimiento, revisamos distintas definiciones del término partiendo de las perspectivas existentes. Teniendo en cuenta la dificultad que implica extraer una conclusión al respecto puesto que como señalan Vassiliadis, Seufert, Back y Von Krogh (200:10), "el



conocimiento en las organizaciones ha sido considerado por muchos, definido por algunos, comprendido por unos pocos, y formalmente valorados por nadie”.

Por una parte, Nonaka y Takeuchi (1995) diferencian dos concepciones del conocimiento, la epistemología occidental tradicional considera al conocimiento como algo estático y formal. Esta epistemología se ha centrado en la verdad como atributo esencial del conocimiento, destacando la naturaleza abstracta, estática y no humana del conocimiento, expresado en proposiciones y en una lógica formal. La otra concepción a la que se refiere Nonaka y Takeuchi (1995), y con la que se identifican estos autores, concibe al conocimiento como un proceso humano dinámico de justificación de la creencia personal en busca de la verdad. Esta concepción destaca la naturaleza activa y subjetiva del conocimiento, representada en términos de compromiso y creencias enraizadas en los valores individuales.

Por otra parte, Venzin et al. (1998) analizan la naturaleza del conocimiento según tres epistemologías: la cognitiva, la conexionista y la constructiva. Así la epistemología cognitiva considera la identificación, recogida y difusión de la información como la principal actividad de desarrollo del conocimiento. La epistemología de las conexiones considera que las organizaciones son redes basadas en las relaciones y conducidas por la comunicación. La epistemología constructiva o autopoiesis se centra en la interpretación y no en la recogida de la información.

Dimensiones del conocimiento. Diversos autores han analizado las dimensiones del conocimiento, ¿aunque han abordado el estudio desde perspectivas diferentes? Winter (1998) propone seis dimensiones del conocimiento en función de su dificultad para ser transferido (a) conocimiento tácito y totalmente articulado, (b) grado de facilidad de

enseñanza del conocimiento, (c) posibilidad de que el conocimiento sea articulado o no, (d) Dificultad o facilidad de observar y comprender la aplicación del conocimiento por parte de los competidores. (e) grado de complejidad, según el número de elementos que componen el sistema y el grado de interacción entre esos elementos, (f) grado de dependencia que mantiene un conocimiento con otro sistema de conocimiento que poseen diferentes individuos.

Spinak (1998), Podemos considerar a la ciencia como un sistema de producción de información, en particular información en la forma de publicaciones, considerando publicación a cualquier “información registrada en formatos permanentes y disponibles para el uso común”. Desde este punto de vista entonces, la ciencia puede verse como una empresa con insumos y resultados. La medición de esas dos categorías – insumos y resultados – son la base de los indicadores científicos.

Gran parte de los esfuerzos de la ciencia de la ciencia se concentra en la elaboración de metodologías apropiada para la formulación de estos indicadores. La medición de los insumos es una tarea más cercana a las ciencias de la economía, la estadística y la administración que, si bien trabajosa, dispone desde hace tiempo de metodologías de una razonable aceptación, y manuales con definiciones y procedimientos usados internacionalmente.

En los últimos treinta años la comunidad internacional, en particular la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y la Unesco, desarrollaron metodologías para esta tarea compleja de elaborar indicadores, que pueden resumirse en tres manuales de referencia obligada, conocidos como el Manual de Frascati, el Manual de Oslo y el Manual de Canberra. Estos manuales ofrecen procedimientos de encuestas para medir las actividades de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D), para determinar los

recursos humanos dedicados a la Ciencia y Tecnología (C&T), y para interpretar la innovación tecnológica. El Manual de Frascati, el primero de los tres manuales mencionados, cuya primera edición es de 1963, todavía en la reciente versión de 1993 sigue reconociendo la dificultad de elaborar un sistema de indicadores de C&T. Citando del manual: Por definición los indicadores ilustran un aspecto particular de una cuestión compleja y de facetas múltiples. Es necesario disponer de un modelo explícito que describa a la vez el sistema científico en sí mismo y la forma en que se relaciona con el resto de la sociedad y con la economía. En la práctica y en el estado actual de cosas, no existe un modelo explícito único capaz de establecer relaciones causales entre la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad (Manual de Frascati, p. 3).

El Manual de Oslo ofrece metodologías para la recopilación de datos que permitan interpretar la innovación en C&T. Si analizamos el manual en busca de procedimientos de evaluación basados en las publicaciones científicas, para nuestra sorpresa encontraremos que recién en el Anexo 1, como un procedimiento accesorio, se menciona a la LBIO (literature-based innovation output indicators). La LBIO es una metodología de encuestas basada en los casos de innovación en C&T que se informan en las revistas técnicas y comerciales.

### **2.3 Definición de términos básicos**

Política. El conjunto de acciones articuladas y diseñadas aplicadas pertinentemente en el tiempo y en el espacio geográfico correspondiente debe responder a las necesidades del hombre como ser natural y social y lograr alcanzar el bienestar de vivir armónicamente con la naturaleza y la sociedad.

La Real Academia Española lo define como orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado.

Investigar viene de “in uestigo” que es “seguir la huella que deja una presa en el camino”. Es también un proceso sistemático, organizado y objetivo que responde a una o más interrogantes estructuradas en hipótesis para de esta manera aumentar el conocimiento o la información sobre algo desconocido; y tener la trascendencia de saber qué investigar, para qué investigar y para quién investigar de tal manera que lo hagamos con conciencia, creatividad e independencia. Del lat. Investigare La Real Academia Española lo define como realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia. Indagar para descubrir algo. Investigar un hecho.

### **Producción**

Del lat. Producere. Engendrar, procrear, criar. Se usa hablando más propiamente de las obras de la naturaleza y por extensión de las del entendimiento.

Vía Definición.mx: <https://definicion.mx/produccion/>

Fabricación o elaboración de un producto mediante el trabajo.

Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios. En tanto la producción es un proceso complejo, requiere de distintos factores que pueden dividirse en tres grandes grupos, a saber: la tierra, el capital y el trabajo. La tierra es aquel factor productivo que engloba a los recursos naturales; el trabajo es el esfuerzo humano destinado a la creación de beneficio; finalmente, el capital es un factor derivado de los otros dos, y representa al conjunto de bienes que además de poder ser consumido de modo directo, también sirve para aumentar la producción de otros bienes. La producción combina los citados elementos para satisfacer las necesidades de la sociedad, a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicios.

El verbo producir, por su parte, se asocia con las ideas de engendrar, procrear, criar, procurar, originar, ocasionar y fabricar. Cuando se refiere a un terreno, en cambio, producir es una noción que describe la situación de rendir fruto. Por otra parte, cuando esta palabra se aplica a un elemento, adquiere el sentido de rentar o redituvar interés.

En el campo de la economía, la producción está definida como la creación y el procesamiento de bienes y mercancías. El proceso abarca la concepción, el procesamiento y la financiación, entre otras etapas. La producción constituye uno de los procesos económicos más importantes y es el medio a través del cual el trabajo humano genera riqueza.

Existen diversas formas de llevar a cabo una determinada producción en el marco de una sociedad, determinadas por los vínculos de producción que los individuos establecen en el contexto laboral. Por medio de las relaciones de producción, el trabajo individual se convierte en una parte del trabajo social.

Para el filósofo alemán Karl Marx, el modo de producir no está determinado por el objeto o la cantidad que se produce. Tampoco por cuánto se produce, sino por el modo en que se lleva adelante dicha producción.

### **Científico**

Del lat. *Scientificus*, el adjetivo científico permite nombrar a aquello perteneciente o relativo a la ciencia. Este último término que proviene de *scientia* (“conocimiento”), se refiere al conjunto de métodos y técnicas que organizan la información adquirida mediante la experiencia o la introspección.

## 2.4 Marco institucional

### **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

Por Real Cédula del 12 de Mayo de 1551, expedida por los Reyes Católicos, se ordenó la fundación de los Estudios Generales y Universidad de Lima, bajo el nombre de Real Universidad de Lima. Desde entonces, se convirtió, en el primer centro de altos estudios académicos del continente americano, inaugurándose, el 02 de Enero de 1553 en el Convento de Santo Domingo, siendo sus primeras facultades las de Arte y Teología; finalmente el 22 de Diciembre de 1574, por sorteo, adoptaría el nombre del evangelista San Marcos; en ella se conformó el núcleo tutelar de las instituciones científicas y culturales del Virreynato y la Republica.

Cuenta en la actualidad (1997) con 19 facultades, 44 Escuelas Académico Profesionales, Unidades y Escuelas de Post Grado, 32 Institutos y Centro de investigación, además de centros de difusión cultural.

Desde 1991 a 1997 existía una **OFICINA GENERAL DE INVESTIGACIÓN** y a partir de 1997 la estructura para la gestión de la Investigación Científica, se conforma el **CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES (CSI)** creado por acuerdo de la Comisión de Reorganización de la Universidad y formalizada mediante Resolución Rectoral N 05622 del 17 de Setiembre de 1997. El Presidente del CSI dirige y representa a la universidad en aspectos relacionados a la investigación, y preside el Comité Ejecutivo conformado por un representante de cada Área de Investigación. Y a partir del año de 2006, se estructura mediante un **VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN**.

San Marcos agrupa a las facultades y sus diferentes actividades en cinco grandes áreas. Las actividades de investigación se ejecutan

en las facultades de la universidad a través de los institutos (o centros) de investigación y en algunos casos, en las dependencias académicas, y son coordinadas por los directores de las unidades de investigación. Los directores de estas unidades son los mismos directores de Institutos y en el caso de facultades con varios Institutos el decano los designa.

Es así que se financia de acuerdo a:

- ***Con Asignación a la Investigación y Con Incentivo al Investigador.*** La universidad proporciona el recurso económico para la ejecución de la investigación y una bonificación mensual diferenciada a los investigadores de los estudios en base a su nivel de participación. (predominante)
- ***Sin Asignación a la Investigación y Con Incentivo al Investigador.*** Corresponden a los estudios, proyectos o programas de investigación financiados por otras instituciones nacionales o extranjeras, en las que participen investigadores de la universidad. La bonificación a los participantes es mayor que el caso anterior.
- ***Sin Asignación a la Investigación y Sin Incentivo al Investigador.*** Estudios de investigación que son autofinanciados por los profesores investigadores, sus laboratorios, o instituciones, o financiadas total o parcialmente por otras instituciones con montos inferiores a US\$3.000.00 anuales.

Las propuestas de estudios de investigación son evaluadas al nivel de Facultad a fines de cada año por comisiones técnicas, y aceptadas por el CSI y aprobadas por el rectorado.

## CAPÍTULO III

### 3. VARIABLES E HIPÓTESIS

#### 3.1 Definición de las variables:

**Magister** es un término que procede del inglés master, aunque su origen más lejano se remonta al latín **magister**. Un máster o una maestría es un grado académico universitario de posgrado que se cursa tras otro grado de Bachiller en diversas especialidades.

**Doctorado**, es un grado académico universitario de posgrado de nivel más alto.

**Asignación e Incentivo** emolumento que cobra una persona por el ejercicio de un cargo o un profesional por un servicio o un trabajo.

**Producción Científica.** Es la actividad científica, académica o tecnológica que utilice el razonamiento lógico de manera rigurosa, el análisis de datos empíricamente observables para construir descripciones, predicciones y explicaciones racionales sobre determinados aspectos de la realidad.



### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N°3.1 Operacionalización de las variables

	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
INDEPENDIENTE	Producción científica	Es la actividad científica, académica o tecnológica que utilice el razonamiento lógico de manera rigurosa, el análisis de datos empíricamente observables para construir descripciones, predicciones y explicaciones racionales sobre determinados aspectos de la realidad.	Registro del número total de proyectos de investigación publicados desde el 2000 al 2015	Producción científica	Número de estudios por año.	Cuantitativo	Discreta Razón	Publicado
DEPENDIENTE	Número de Magister	<b>Magister</b> es un grado académico universitario de posgrado que se cursa tras otro grado de Bachiller en diversas especialidades.	Registro de graduados por año en el periodo 2000 al 2015	Número de Magister	Número de Magister por año.	Cuantitativo	Discreta Razón	Graduados
	Número de Doctores	<b>Doctorado</b> , es un grado académico universitario de posgrado de nivel más alto.	Registro de graduados por año en el periodo 2000 al 2015	Número de Doctores	Número de Doctores por año.	Cuantitativo	Discreta Razón	Graduados
	Asignación e Incentivo	<b>Asignación e Incentivo</b> emolumento que cobra una persona por el ejercicio de un cargo o un profesional por un servicio o un trabajo.	Presupuesto asignado a la investigación en el periodo 2000 al 2015	Asignación e Incentivo	Cantidad pecuniaria por tipo de asignación e incentivo.	Cuantitativo	Continua Razón	Asignación e incentivos presupuestada

#### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Para demostrar y comprobar la hipótesis anteriormente formulada, la operacionalizamos determinando las variables y los indicadores que a continuación se mencionan:

Variable Y= Número de Proyectos de Investigación

Variable X2 = Número de docentes con Maestría que tienen proyectos de investigación.

Variable X3 = Número de docentes con Doctorado que tienen proyectos de investigación.

Variable X7 = Asignación e incentivos por docente que tienen proyectos de investigación.

### **3.3 HIPÓTESIS**

#### **3.1.1. Hipótesis General**

Existe una relación significativa de la política de investigación y la producción científica de los docentes en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.

#### **3.1.2. Hipótesis específicas**

1. Existe relación significativa entre el número de trabajos de investigación y el número de docentes investigadores con grado de maestría de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.
2. Existe relación significativa entre el número de trabajos de investigación y el número de docentes investigadores con grado de doctor de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.
3. Existe relación significativa entre el número de trabajos de investigación con las asignaciones e incentivos que reciben los docentes investigadores en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de 2000 al 2015.

## CAPÍTULO IV

### 4. METODOLOGÍA

#### 4.1 Tipo de investigación

Es una investigación aplicada, de tipo no experimental, cuantitativa, descriptivo.

#### 4.2 Diseño de la investigación, longitudinal, correlacional de tendencia (trend).

#### 4.3 Población y muestra

Para elaborar la muestra numérica, se tomó como universo los docentes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante los años de 2000 al 2015.

Haciendo un total de docentes nombrados y contratados, tal como sigue:

**Tabla N° 4.1: PERSONAL DOCENTE ORDINARIO POR AÑO  
EN LA UNMSM**

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2847	2948	3243	3191	3131	3121	3056	3027	3075	3059	3267	3183	3280	3309	3290	3169

La media aritmética, de docentes en el período de 2000 al 2015 es de 3137.

A partir de la cual hallamos el tamaño de la muestra numérica utilizando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Donde:

n tamaño de muestra inicial

z nivel de confianza

p probabilidad de aciertos o éxitos

q probabilidad de desaciertos o fracaso

E nivel de precisión para generalizar los resultados.

Para el cálculo de esta muestra, tomamos el 95% de límite de confianza, luego, utilizando la tabla de áreas bajo la curva normal tipificada de 0 a Z, encontramos el valor (1.96) de Z correspondiente al cociente.

Para el campo de variabilidad, estimamos el valor de  $p=0.6$ , probabilidad de eficacia,  $q=0.4$  la probabilidad de ineficacia de las mismas.

En síntesis, tenemos:

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.6$$

$$q = 0.4$$

$$E = 0.05$$

Reemplazando en la fórmula anterior los valores mencionados, tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.6) (0.4)}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.24}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.921894}{0.0025}$$

$$n = 369 \text{ docentes}$$

Como el tamaño de la población es de 3137 docentes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, usaremos necesariamente el factor de corrección finita tomando como referencia la muestra inicial (369), para lo cual, aplicamos la fórmula siguiente:

$$n_0 = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

$$n_0 = \frac{369}{1 + \frac{368}{3137}}$$

$$n_0 = \frac{369}{1 + 0.11730953}$$

$$n_0 = \frac{369}{1.11730953}$$

$$n_0 = 330 \text{ (por defecto)}$$

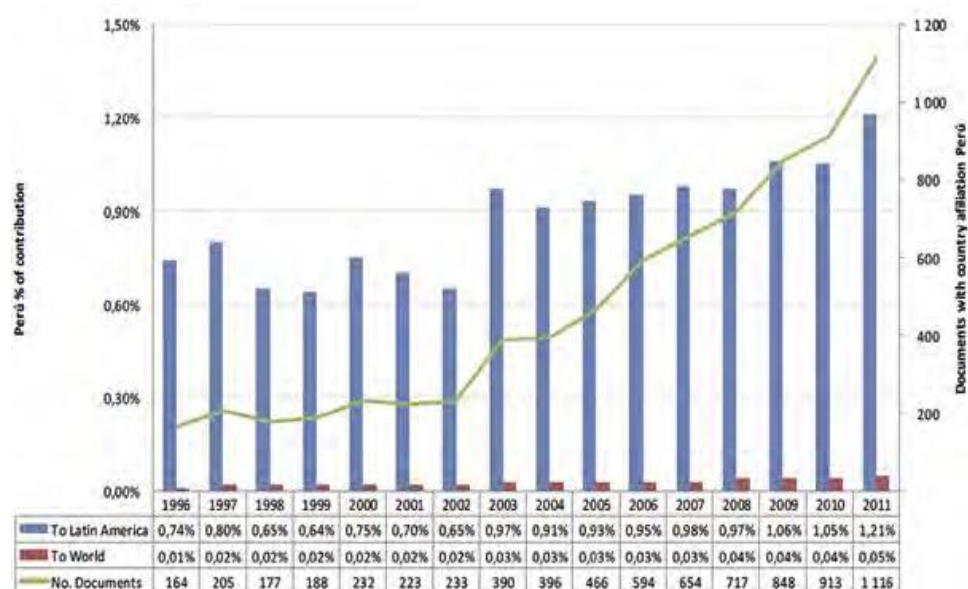
#### 4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica para el presente trabajo será documentaria: a través de documentos oficiales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, informes estadísticos de la propia universidad y de entidades responsables como la Asamblea Nacional de rectores, ANR, Estudios del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, el Consejo Nacional de

Ciencia y Tecnología, CONCYTEC, y el Banco Central de Reserva del Perú.

Ubicando a la política de investigación y su producción científica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el contexto nacional, regional de América Latina y el mundo, tal como en el ejemplo siguiente se muestra:

**Grafico N° 4.1** Evolución del número de documentos de la producción científica peruana respecto a la producción mundial y de América Latina



Fuente: SCImago Journal and Country Rank. Fuente de datos: Scopus

#### 4.5 Procedimientos de recolección de datos.

A partir de la obtención de los compendios-boletines estadísticos anuales de la Oficina de Estadística e Informática perteneciente a la Oficina General de Investigación y Planificación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de los Resúmenes Estadísticos anuales de la Dirección y Estadística e informática perteneciente a la Dirección General de Planificación Universitaria de la Asamblea

Nacional de Rectores, del estudio documentado sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú: La investigación científica y tecnológica en el Perú realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en coordinación con el Banco Central de Reserva del Perú (BCP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) se procedió a levantar la información cuantitativa existente, por lo que las cifras registradas en dichos documentos son confiables, válidos y objetivos. De tal manera preparadas, ordenadas en variables, atributos para su procesamiento para analizarlos de acuerdo al planteamiento del problema.

#### **4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos**

Para el análisis se utilizó los métodos que a continuación indicamos:

##### **4.6.1 Generales:**

Análisis descriptivo y análisis inferencial

##### **4.6.2 Específicos:**

Por medio de estadísticos como R Pearson, realizaremos:

- (a) Aplicación de logaritmos a la estadística.
- (b) La matematización. A través de este método, estableceremos los cuadros estadísticos y otros aspectos más que expliquen el problema en términos cuantitativos.
- (c) Uso de modelo econométrico, su estimación o regresión, previa validación, prueba de estabilidad.
- (d) Inductivo-deductivo. Estos métodos se aplicarán con el propósito de establecer las conclusiones y generalizar los resultados de la investigación.

## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS

**TABLA N° 5.1**  
**LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

obs	Y	X2	X3	X7
2000	369.0000	125.0000	12.00000	3196.737
2001	380.0000	48.00000	4.000000	2329.857
2002	454.0000	95.00000	5.000000	2021.998
2003	410.0000	53.00000	11.00000	1541.878
2004	401.0000	82.00000	20.00000	2519.374
2005	431.0000	70.00000	12.00000	2394.504
2006	436.0000	75.00000	15.00000	2718.587
2007	435.0000	124.0000	28.00000	3004.060
2008	504.0000	125.0000	29.00000	2525.881
2009	505.0000	145.0000	39.00000	2070.936
2010	600.0000	163.0000	54.00000	1811.363
2011	720.0000	196.0000	51.00000	1760.949
2012	637.0000	142.0000	32.00000	1172.418
2013	661.0000	188.0000	55.00000	1192.072
2014	714.0000	182.0000	63.00000	1034.456
2015	585.0000	229.0000	66.00000	1047.874

Elaboración propia

Donde:

Y: Número de Proyectos de investigación.

X2: Número de profesores con Maestría que tienen proyectos de investigación.

X3: Número de profesores con Doctorado que tienen proyectos de investigación.

X7: Asignación e incentivos por docente (en cifras constantes de año base 2007).

La variable X7 ha sido deflactado o detraído el efecto precio mediante el deflactor Implícito del PBI de Perú.

Estas variables se expresan en logaritmos neperianos para facilitar la estimación de las elasticidades de la Variable dependiente Y con respecto a cada uno de las variables explicativas de la tesis.



**TABLA N° 5.2**  
**LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN EN LOGARITMOS**

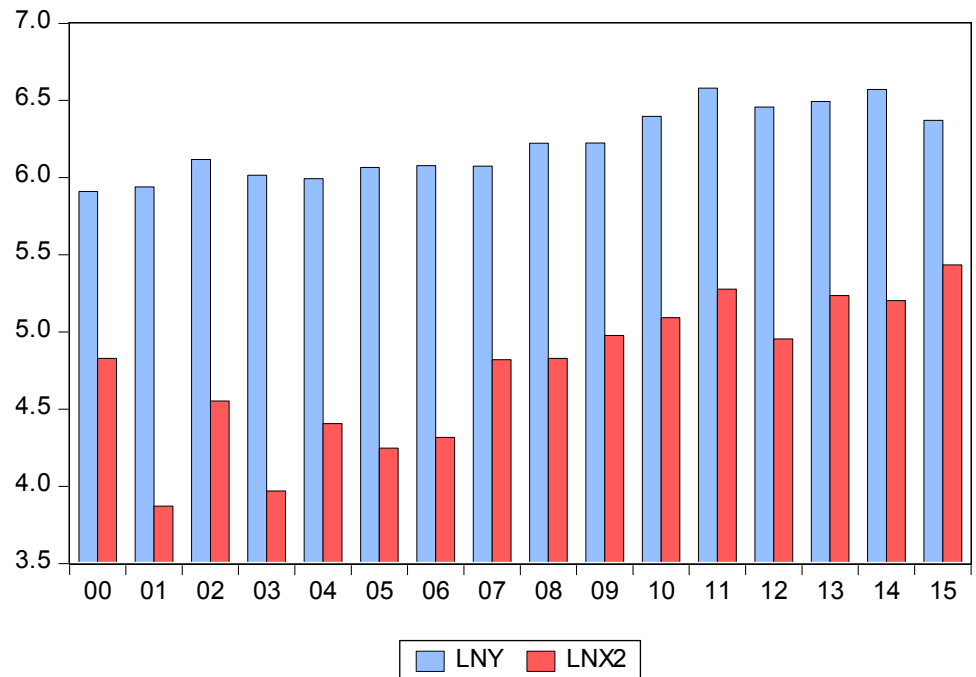
obs	LN Y	LN X2	LN X3	LN X7
2000	5.910797	4.828314	2.484907	8.069886
2001	5.940171	3.871201	1.386294	7.753562
2002	6.118097	4.553877	1.609438	7.611841
2003	6.016157	3.970292	2.397895	7.340756
2004	5.993961	4.406719	2.995732	7.831766
2005	6.066108	4.248495	2.484907	7.780931
2006	6.077642	4.317488	2.708050	7.907868
2007	6.075346	4.820282	3.332205	8.007720
2008	6.222576	4.828314	3.367296	7.834345
2009	6.224558	4.976734	3.663562	7.635756
2010	6.396930	5.093750	3.988984	7.501835
2011	6.579251	5.278115	3.931826	7.473608
2012	6.456770	4.955827	3.465736	7.066824
2013	6.493754	5.236442	4.007333	7.083448
2014	6.570883	5.204007	4.143135	6.941631
2015	6.371612	5.433722	4.189655	6.954519

Elaboración propia

1. Gráficas entre la variable dependiente y las variables explicativas

A continuación se grafican la variable dependiente (Ln Y) con cada una de las variables explicativas (Ln X2, Ln X3 y Ln X7) con el propósito de observar el tipo de relación que hay entre ellos.

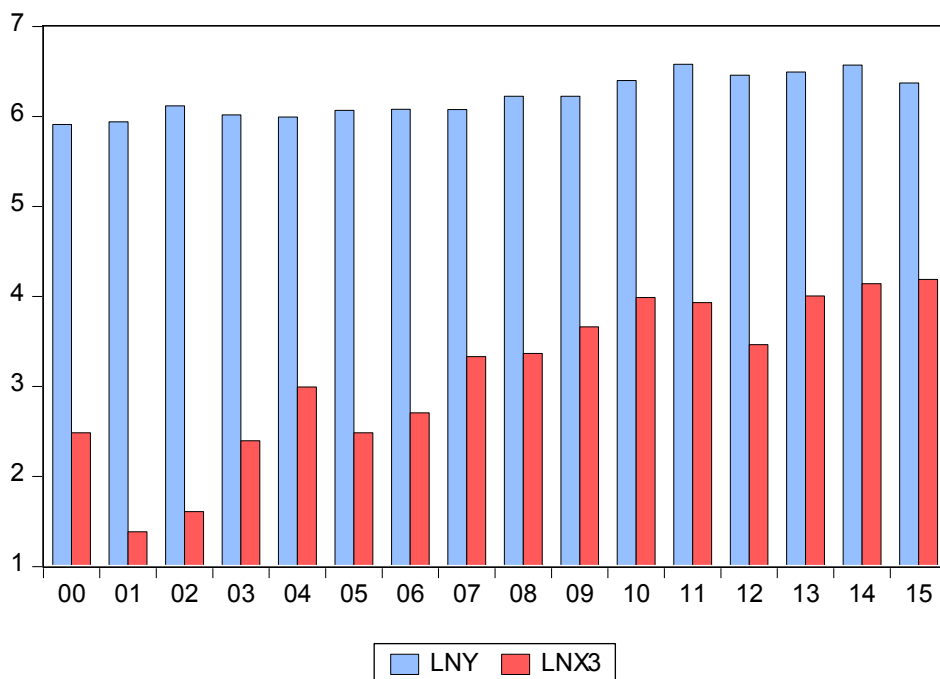
**GRÁFICA N° 5.1**  
**GRÁFICA ENTRE LA VARIABLE LN Y Y LA VARIABLE LN X2**



En la gráfica anterior se observa en general que hay una relación de covarianza entre la variable dependiente Ln Y y la variable explicativa Ln X2, con excepción de algunos años en los que no se da la relación de covarianza.

## GRÁFICA N° 5.2

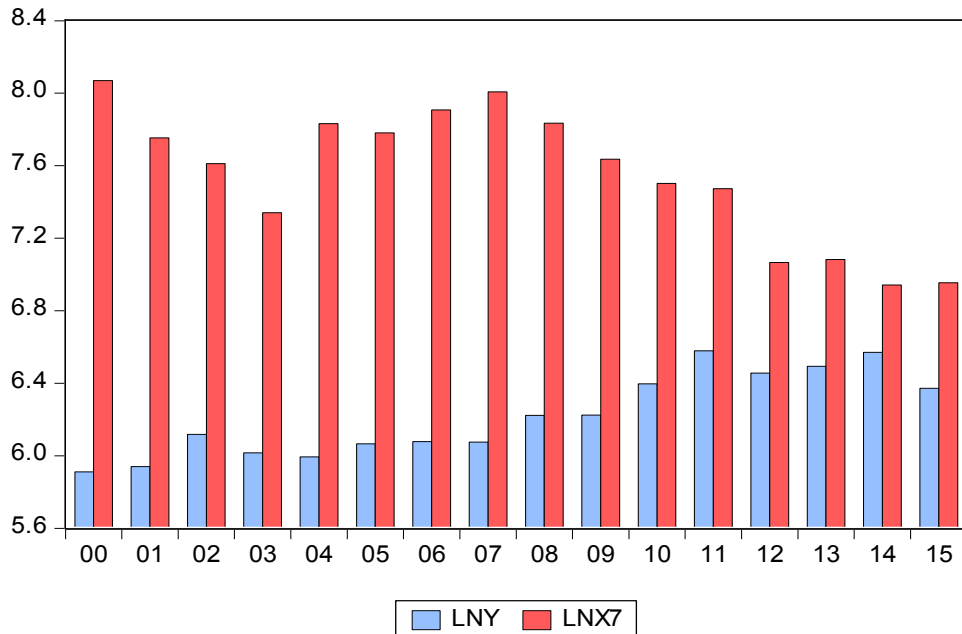
### GRÁFICA ENTRE LA VARIABLE LN Y Y LA VARIABLE LN X3



En la gráfica precedente se aprecia que en general hay una relación de covarianza entre la variable dependiente Ln Y, y la variable explicativa Ln X3, sin embargo en algunos años del período analizado dicha relación de covarianza no se da.

### GRÁFICA N° 5.3

#### GRÁFICA ENTRE LA VARIABLE LN Y Y LA VARIABLE LN X7



En la gráfica anterior se observa que no hay una relación lineal entre la variable dependiente Ln Y y la variable explicativa Ln X7, pero si apreciamos una relación cuadrática entre ellos, lo cual nos está mostrando que al especificar o formalizar las hipótesis de investigación debemos especificarlo como una relación cuadrática éntrela variable dependiente y las variables explicativa LN X7.

**TABLA N°5.3**  
**ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y y LAS**  
**VARIABLES X2, X3, X7**

	Y	X2	X3	X7
Y	1.000000	0.822209	0.860227	-0.758390
X2	0.822209	1.000000	0.928161	-0.557840
X3	0.860227	0.928161	1.000000	-0.655549
X7	-0.758390	-0.557840	-0.655549	1.000000

Elaboración propia

El coeficiente de correlación de Pearson entre la variable número de trabajos de investigación (Y) y el número de profesores investigadores con grado de maestría(X2) es de 0.82, lo que nos está indicando que hay un fuerte grado de asociación lineal entre ambas variables, y como esta correlación es respaldado por la teoría respectiva, podemos afirmar que ambas variables aumentaran simultáneamente.

El coeficiente de correlación de Pearson entre las variables número de trabajos de investigación (Y) y el número de profesores investigadores con grado de Doctor(X3) es de 0.86, lo que nos está señalando que hay un fuerte grado de asociación lineal entre ambas variables, y como ésta correlación es respaldado por la teoría respectiva, podemos afirmar que ambas variables aumentaran simultáneamente.

El coeficiente de correlación de Pearson ente las variables número de trabajos de investigación (Y) y las asignaciones e incentivos que reciben cada uno de los docentes investigadores(X7) es de -0.76, lo que nos está indicando que hay un fuerte grado de asociación lineal inversa entre ambas variables, y como ésta correlación es respaldado por la teoría respectiva podemos afirmar que ambas variables simultáneamente variarán en forma indirecta.

Esta conclusión en este caso no es definitiva, porque la gráfica realizado entre ambas variables nos está mostrando que no hay una relación lineal, más bien habría una relación cuadrática entre ellos, por los cual la regresión que se estimará de las hipótesis formalizadas nos dará respuesta más exacta sobre la relación entre la variable Ln Y y la variable Ln X7

## **5. Estimación del modelo**

El modelo econométrico siguiente formaliza las hipótesis específicas de esta tesis

$$\text{LN Y} = B_1 + B_2 \ln X_2 + B_3 \ln X_3 + B_4 \ln X_7 + B_5 (\ln X_7)^2 + u_t$$

Donde:

LN Y: logaritmo neperiano de la cantidad de proyectos de investigación en curso.

LN X2: logaritmo neperiano del número de profesores investigadores con grado de Maestría.

LN X3: logaritmo neperiano del número de profesores investigadores con grado de Doctor.

LN X7: logaritmo neperiano del monto de asignación e incentivos a cada docente investigador.

CLN X7= (LN X7)<sup>2</sup>: logaritmo neperiano del monto de asignación e incentivos a cada docente investigador al cuadrado.

Ut: el termino de error (variable aleatoria).

B1, B2, B3, B4, B5 son los parámetros del modelo y son elasticidades que a continuación se describen sus significados:

B2: es la elasticidad de Y con respecto a los profesores investigadores con grado de maestría (X2), lo que se interpreta en la siguiente forma, que una variación de 1% en el número de profesores investigadores con grado de maestría significa una variación de B2 % en el número de proyectos de investigación.

B3: es la elasticidad de Y con respecto a los profesores investigadores con grado de Doctor (X3), lo que se interpreta en la siguiente forma, que una variación de 1% en el número de profesores investigadores con grado de Doctor significa una variación correspondiente de B3 % en el número de proyectos de investigación

B4: es la elasticidad de Y con respecto a la asignación e incentivos por profesor investigador (X7), lo que se interpreta en la siguiente forma, que una variación de 1% la asignación e incentivos por docente investigador implica una variación correspondiente de B4 % en el número de proyectos de investigación

B5: es la elasticidad de Y con respecto a la asignación e incentivos por profesor investigador al cuadrado  $(X7)^2$ , lo que se interpreta en la siguiente forma, que una variación de 1% la asignación e incentivos por docente investigador implica una variación correspondiente de B5 % en el número de proyectos de investigación.

### 5.1. Regresión del modelo que formaliza las hipótesis de investigación propuesta

**TABLA N° 5.4**  
**EL MODELO ESTIMADO O REGRESIONADO**

Dependent Variable: LNY				
Method: Least Squares				
Date: 04/19/18 Time: 10:17				
Sample: 2000 2015				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19.00056	12.54060	-1.515124	0.1579
LN X2	0.220968	0.103208	2.141001	0.0555
LN X3	0.059857	0.055507	1.078363	0.3040
LN X7	6.685106	3.317375	2.015180	0.0690
CLN X7	-0.463647	0.221014	-2.097820	0.0598
R-squared	0.879971	Mean dependent var		6.219663
Adjusted R-squared	0.836324	S.D. dependent var		0.227934
S.E. of regression	0.092215	Akaike info criterion		-1.679077
Sum squared resid	0.093540	Schwarz criterion		-1.437643
Log likelihood	18.43261	Hannan-Quinn criter.		-1.666713
F-statistic	20.16107	Durbin-Watson stat		1.835336
Prob(F-statistic)	0.000050			

Elaboración propia

Donde:

LN Y: logaritmo neperiano de la cantidad de proyectos de investigación en curso.

LN X2: logaritmo neperiano del número de profesores investigadores con grado de Maestría.

LN X3: logaritmo neperiano del número de profesores investigadores con grado de Doctor.

LN X7: logaritmo neperiano del monto de asignación e incentivos a cada docente investigador.

CLN X7= (LN X7)<sup>2</sup>: logaritmo neperiano del monto de asignación e incentivos a cada docente investigador al cuadrado.

Entonces el modelo estimado es el siguiente:

$$\text{Ln } Y = -19.00056 + 0.220968 \text{ Ln } x_2 + 0.059857 \text{ Ln } x_3 + 6.685106 \text{ Ln } x_7 - 0.463647 (\text{Ln } x_7)^2$$

## **5.2. Validez econométrica del modelo:**

### **5.2.1 Prueba de autocorrelación**

Como los datos de esta tesis son datos de series de tiempo por lo cual podemos creer que puede estar autocorrelacionado, por lo cual es necesario descartar dicha presunción.

El modelo no está autocorrelacionado de acuerdo a la prueba de Breusch-Pagan con un 5% de significación, por lo cual las pruebas de hipótesis t-student y la prueba serán válidas.

### **5.2.2. Prueba de heterocedasticidad**

En este caso aplicamos la prueba de White para heterocedasticidad porque esta prueba abarca todos los posibles determinantes por el que puede estar variando la varianza del término de error del modelo estimado.



**TABLA N° 5.5**  
**PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD**

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	1.813755	Prob. F(12,3)	0.3432	
Obs*R-squared	14.06179	Prob. Chi-Square(12)	0.2968	
Scaled explained SS	3.459867	Prob. Chi-Square(12)	0.9913	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 08/11/18 Time: 09:43				
Sample: 2000 2015				
Included observations: 16				
Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	128.7955	55.24124	2.331511	0.1020
LN X2	-5.380964	6.085411	-0.884240	0.4417
LN X2^2	0.111778	0.039475	2.831626	0.0661
LN X2*LN X3	-0.064635	0.033058	-1.955199	0.1455
LN X2*LN X7	1.205649	1.569237	0.768302	0.4982
LN X2*CLN X7	-0.079907	0.103307	-0.773491	0.4956
LN X3	-3.436271	3.789060	-0.906893	0.4313
LN X3^2	0.013351	0.012782	1.044568	0.3730
LN X3*LN X7	0.947726	0.991967	0.955401	0.4099
LN X3*CLN X7	-0.061285	0.064396	-0.951686	0.4115
LN X7	-41.78767	17.47127	-2.391794	0.0966
LN X7^2	3.838470	1.558151	2.463477	0.0906
CLN X7^2	-0.009402	0.003688	-2.549377	0.0840
R-squared	0.878862	Mean dependent var	0.005846	
Adjusted R-squared	0.394308	S.D. dependent var	0.006161	
S.E. of regression	0.004795	Akaike info criterion	-7.891549	
Sum squared resid	6.90E-05	Schwarz criterion	-7.263820	
Log likelihood	76.13239	Hannan-Quinn criter.	-7.859404	
F-statistic	1.813755	Durbin-Watson stat	3.236756	
Prob(F-statistic)	0.343159			

Elaboración propia

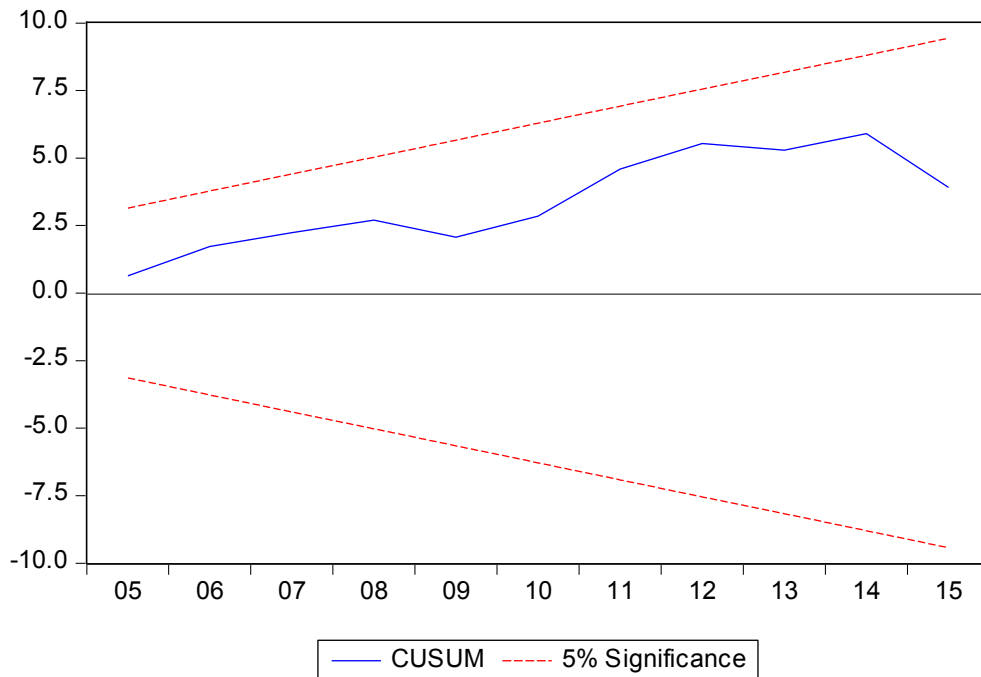
Como se puede apreciar en el cuadro anterior que es la salida de la prueba de White, el valor de  $N \cdot R^2 = 14.0117$  es menor que el valor crítico del  $X^2$  para 12 grados de libertad que es 21.03, o sea:

$N \cdot R^2 = 14.0117 < X^2_{(12)} = 21.03$  entonces, se puede afirmar que la varianza del termino de error del modelo estimado no tiene heteroscedasticidad, por lo cual estamos en condiciones de afirmar que las pruebas de hipótesis T-student y la prueba F que apliquemos para comprobar las hipótesis de la tesis no serán distorsionadas en lo respecta a este problema econométrico.

### 5.2.3 Prueba de estabilidad

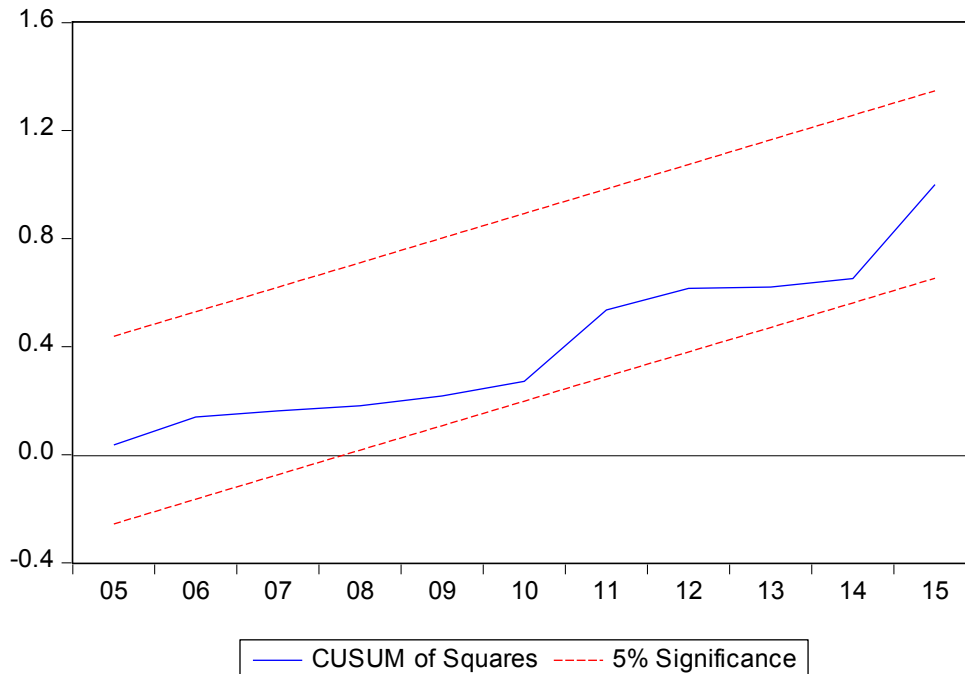
GRÁFICA N° 5.4

#### PRUEBA DE ESTABILIDAD DEL MODELO MEDIANTE EL TEST DE CUSUM



Tal como se aprecia en el cuadro anterior el modelo estimado o regresionado es estable, tal como nos muestra la prueba de estabilidad de CUSUM para un 5% de significación.

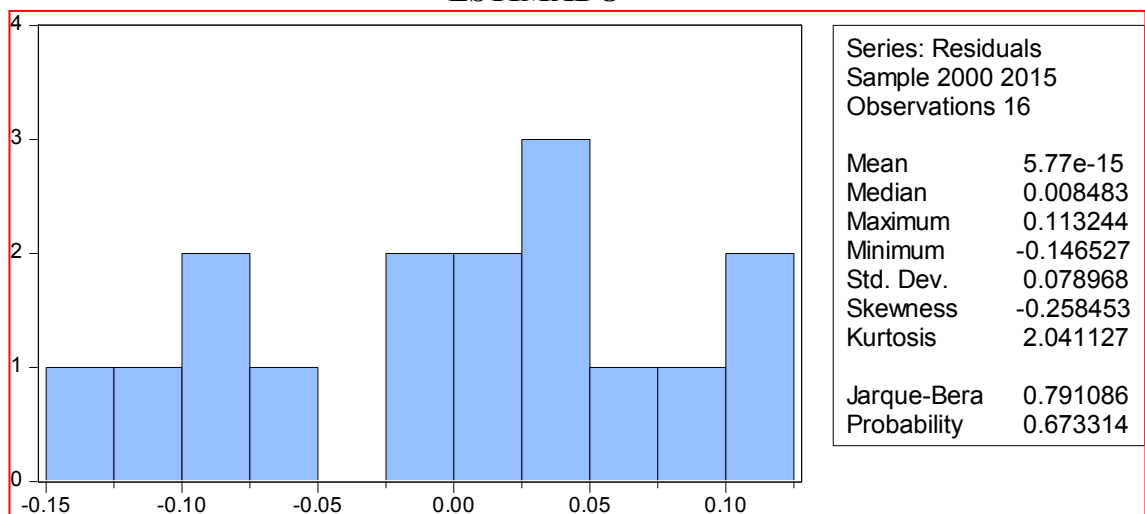
**GRÁFICA N° 5.5**  
**LA PRUEBA DE ESTABILIDAD CUSUM CUADRADO**



La prueba CUSUM cuadrado al 5% de significación confirma lo establecido por la prueba CUSUM.

5.2.4

**GRAFICA N° 5.6**  
**PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS DEL MODELO ESTIMADO**



Para contrastar la normalidad de los residuos del modelo estimado se aplica la prueba de normalidad de Jarque-Bera.

En el cuadro anterior apreciamos que el estadístico de Jarque –Bera calculado es de 0.791086 y como el valor crítico obtenido es menor que valor crítico tabulado  $X^2= 5.99$  para dos grados de libertad y para 5% de significación, entonces concluimos que los residuos del modelo estimado tienen una distribución Normal, lo cual, nos indica que la pruebas t-student y la prueba F que apliquemos para probar las hipótesis de la tesis serán válidos.

### 5.2.5 Evaluación de la linealidad del modelo

Regresión del modelo original

La formalización de las hipótesis específicas de la tesis nos indica que el modelo a estimarse sería el siguiente:  $Y_t = B_1 + B_2X_{2t} + B_3X_{3t} + B_4X_{7t} + \mu_t$

Sin embargo habrá que probar si existe o no linealidad entre la variable dependiente y las variables explicativas.

**TABLA N° 5.6**

**REGRESION DEL MODELO ORIGINAL**

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/11/18 Time: 13:05				
Sample: 2000 2015				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	498.7397	84.12645	5.928453	0.0001
X2	0.676552	0.741440	0.912484	0.3795
X3	1.899993	2.094121	0.907298	0.3821
X7	-0.063747	0.028635	-2.226187	0.0459
R-squared	0.818876	Mean dependent var		515.1250
Adjusted R-squared	0.773595	S.D. dependent var		120.3195
S.E. of regression	57.25045	Akaike info criterion		11.14507
Sum squared resid	39331.36	Schwarz criterion		11.33821
Log likelihood	-85.16053	Hannan-Quinn criter.		11.15496
F-statistic	18.08433	Durbin-Watson stat		1.478442
Prob(F-statistic)	0.000095			

Elaboración propia

**TABLA N° 5.7**  
**PRUEBA DE LINEALIDAD**

Evaluando la linealidad del modelo mediante la prueba RESET

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/11/18 Time: 13:07				
Sample: 2000 2015				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9457.258	4192.521	-2.255745	0.0477
X2	-19.51355	8.809338	-2.215098	0.0511
X3	-55.61119	24.88833	-2.234428	0.0495
X7	1.850577	0.830212	2.229043	0.0499
CFITED	0.058549	0.024039	2.435544	0.0351
CUFITED	-3.72E-05	1.45E-05	-2.556934	0.0285
R-squared	0.913338	Mean dependent var	515.1250	
Adjusted R-squared	0.870007	S.D. dependent var	120.3195	
S.E. of regression	43.38072	Akaike info criterion	10.65790	
Sum squared resid	18818.87	Schwarz criterion	10.94762	
Log likelihood	-79.26323	Hannan-Quinn criter.	10.67274	
F-statistic	21.07809	Durbin-Watson stat	2.156134	
Prob(F-statistic)	0.000051			

Elaboración propia

En el cuadro anterior observamos que se añadió al modelo original como variables explicativas el cuadrado de la variable dependiente ajustado y el cubo de la variable dependiente ajustado representados respectivamente por Cfited y Cufited y aplicando la prueba F sobre los parámetros de las variables añadidas de la nueva ecuación tenemos que el F calculado es 21.08 y que al F crítico tabulado para F (2, 14) = 3.74 y como el F calculado es mayor que el Crítico tabulado, entonces concluimos que el modelo no es lineal.

Regresión del modelo logarítmico

Luego probaremos si el modelo es logarítmico

**TABLA N° 5.8**  
**REGRESIÓN DEL MODELO LOGARÍTMICO**

Dependent Variable: LN Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/11/18 Time: 13:34				
Sample: 2000 2015				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.261643	0.837247	8.673233	0.0000
LN X2	0.169858	0.113617	1.495005	0.1607
LN X3	0.066018	0.062795	1.051322	0.3138
LN X7	-0.272327	0.086005	-3.166398	0.0081
R-squared	0.831950	Mean dependent var		6.219663
Adjusted R-squared	0.789938	S.D. dependent var		0.227934
S.E. of regression	0.104468	Akaike info criterion		-1.467551
Sum squared resid	0.130963	Schwarz criterion		-1.274403
Log likelihood	15.74040	Hannan-Quinn criter.		-1.457660
F-statistic	19.80245	Durbin-Watson stat		1.557204
Prob(F-statistic)	0.000061			

Aplicando la prueba RESET al modelo logarítmico

**TABLA N° 5.9**  
**MODELO LOGARÍTMICO**

Dependent Variable: LN Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/11/18 Time: 13:23				
Sample: 2000 2015				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8396.333	3381.528	2.483000	0.0324
LN X2	153.5966	61.62567	2.492413	0.0319
LN X3	59.68172	23.95258	2.491661	0.0319
LN X7	-246.2521	98.78637	-2.492774	0.0318
CFITED	-3731.650	1506.971	-2.476258	0.0328
CUFITED	-2.607768	1.036965	-2.514807	0.0307
R-squared	0.902120	Mean dependent var		6.219663
Adjusted R-squared	0.853179	S.D. dependent var		0.227934
S.E. of regression	0.087338	Akaike info criterion		-1.758066
Sum squared resid	0.076279	Schwarz criterion		-1.468345
Log likelihood	20.06453	Hannan-Quinn criter.		-1.743230
F-statistic	18.43311	Durbin-Watson stat		2.225444
Prob(F-statistic)	0.000093			

Elaboración propia

El cuadro anterior no da la regresión de la prueba RESET, allí vemos que los términos que se añadió al modelo original, es decir el cuadrado de la variable dependiente ajustado al (Cfited) y el cubo de la variable dependiente ajustado(Cufited) son individualmente altamente diferentes de cero de acuerdo al P-valor, y aplicando la prueba F, tenemos que el valor calculado del estadístico F es 18.43 y que el valor del F crítico tabulado para 5% de significación es decir F(2, 14) es 3.74, y como el F calculado es mayor que el F crítico concluimos que el modelo logarítmico no es lineal, por lo cual le añadimos una variable cuadrática al modelo; luego el modelo final es:

$$\text{Ln } y_t = B_1 + B_2 \text{Ln } x_2 + B_3 \text{Ln } x_3 + B_4 \text{Ln } x_7 + B_5 (\text{Ln } x_7)^2 + \mu_t$$

### **5.3. Pruebas de hipótesis de la tesis**

#### **5.3.1. Prueba de la hipótesis general**

La hipótesis general lo probamos mediante el coeficiente de determinación  $R^2 = 0.88$ , lo que significa que el 88% de las variaciones de los trabajos de investigación son explicados por los factores determinantes que se supuso en la hipótesis general de esta tesis, tal aseveración es confirmado por la prueba F cuyo estadístico es  $F = 20.16$

#### **5.3.2. Prueba de hipótesis de las hipótesis específicas**

La hipótesis específica n°1 se corrobora, con un nivel de significación o posible error del 5.55% de acuerdo al P valor basado en la prueba de hipótesis t-student, es decir, que la variable docentes con grado de maestría explican positivamente las variaciones de la cantidad de trabajos de investigación.

La hipótesis específica n°2, se verifica con 30 % de significación o posible error que se puede cometer al aceptar la hipótesis n°2, los econométricos suelen rechazar la hipótesis nula hasta con un nivel de significación del 10%, en este caso desborda de lejos dicho valor límite, entonces podemos afirmar, que la variable número de docentes investigadores con grado de doctor no influye en la cantidad de trabajos de investigación.

La hipótesis específica nº3, es aceptado con un nivel de significación de 6%, entonces podemos afirmar, a un nivel estadísticamente significativo que las variaciones de las asignaciones e incentivos por docente investigador influye positivamente en la cantidad de trabajos de investigación a corto plazo.

La hipótesis de investigación nº4, es aceptado con un nivel de significación de 5.9%, entonces podemos afirmar a un nivel estadísticamente significativo que las variaciones de las asignaciones e incentivos por docente investigador influye negativamente en la cantidad de trabajos de investigación a largo plazo.

#### **5.4. Interpretación del modelo estimado**

Como las variables explicativas han sido aceptados como determinantes de las variaciones de la variable dependiente de la tesis entonces podemos interpretar el significado de cada uno de ellos:

$B_2 = 0.22$ , este parámetro estimado es la elasticidad del número de trabajos de investigación con respecto a los docentes con grado de maestría. Y significa que un incremento del 1% en los profesores con grado de maestría hace aumentar el número de trabajos de investigación en 0.22%, lo que también se puede interpretar en la siguiente forma, un incremento del 10% en el número de docentes con grado de maestría significara un correspondiente aumento del 2.2% en los trabajos de investigación.

$B_4 = 6.68$  y  $B_5 = -0.4636$ , se interpretan juntos debido al proceso de derivación. Y significa que un incremento del 1% en la asignaciones e incentivos que reciben cada docente investigador implica un aumento correspondiente del 5.7578 % en los trabajos de investigación Este hecho se da porque al seguir aumentando la asignaciones e incentivos para la realización de proyectos de investigación disminuirá la cantidad de proyectos de investigación, debido a que la universidad también exigirá que los proyectos de investigación sean de mejor calidad, entonces, saldrán del mercado de investigadores de la universidad en estudio, algunos proyectos de investigación de baja calidad.



## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Luego de haber descrito los resultados de la investigación respecto a la Política de Investigación y la Producción Científica, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el período 2000 al 2015, sobre la base de un análisis estadístico de los datos proporcionados por la Oficina de Estadística e Informática. Oficina General de Investigación y Planificación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en este capítulo corresponde la discusión de resultados.

#### 6.1 Contratación de hipótesis con los resultados.

##### Producción Científica

De acuerdo a la tabla de interpretación de resultados y la Regla de interpretación del coeficiente de correlación  $r$  de Pearson, en cuanto a la:

Hipótesis General, podemos decir que, si existe una correlación significativa positiva excelente o alta entre la política de investigación y la producción científica de los docentes en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, del 2000 al 2015.

Ya que el 88% de los datos se ajusta al modelo. El modelo encontrado explica la variabilidad de la producción científica en un 88%. Y la interpretación de  $R^2 = 0.88$  se encuentra en la clasificación de Alta.

Mientras que en las Hipótesis específicas mencionaremos que para la:

Hipótesis específica n°1 diremos que, si existe correlación significativa entre el número de trabajos de investigación y el número de docentes investigadores con grado de maestría en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.

El coeficiente de correlación Pearson es significativa. La relación entre el número de trabajos de investigación científica y el número de docentes investigadores con grado de maestría es de 0.82 siendo una relación positiva y alta entre las variables.

Hipótesis específica n°2 existe una correlación significativa entre el número de trabajos de investigación y el número de docentes investigadores con grado de doctor; el coeficiente de correlación de Pearson entre las mencionadas variables es de 0.86, es decir un alto grado de asociación lineal. Es decir, a medida que el número de docentes investigadores con grado de doctor aumentan, simultáneamente aumenta el número de los trabajos de investigación. Y estimando el modelo econométrico se verifica un 30% de significación o posible error, afirmando que el número de docentes investigadores con grado de doctor no influye en la cantidad de trabajos de investigación.

Hipótesis específica n°3 no existe una correlación específica entre las variables número de trabajos de investigación (Y) y las asignaciones e incentivos que reciben cada uno de los investigadores (X7). El coeficiente de correlación entre ambas variables de -0.76, indicando que hay un fuerte grado de asociación lineal inversa, afirmando que variarán simultáneamente en forma indirecta. Esta conclusión no es definitiva, su gráfica nos muestra más bien una relación cuadrática entre ellas. Realizando la estimación de un modelo econométrico y la regresión del modelo, previa validez econométrica y la prueba de estabilidad la hipótesis n°3, es aceptado con un nivel de significación de 6%, afirmando a un nivel estadísticamente significativo que las variaciones de las asignaciones e incentivos por docente investigador influye positivamente en la cantidad de trabajos de investigación a corto

plazo, pero que influye negativamente en la cantidad de trabajos de investigación a largo plazo.

## **6.2 Contrastación de resultados con otros estudios similares.**

Cotejando el resultado de la investigación realizada con otros similares como con la tesis de Rueda, G.: *Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica.*” Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia, las variables utilizadas, fueron sometidas a un análisis de correlación bivariada, análisis de regresión múltiple y análisis de caminos, se constata en la comprobación de sus hipótesis que: De acuerdo a lo anterior, se puede interpretar que a mayores incentivos económicos y reconocimientos por los logros obtenidos en la investigación y formación de doctores y magíster mayor será la mayor producción científica, lo cual soporta la aceptación de la hipótesis específica n°1 y la hipótesis n°2, no así, en parte, con los de la hipótesis n°3, en la que se afirma que las variaciones de las asignaciones e incentivos por docente investigador influye negativamente en la cantidad de trabajos de investigación a largo plazo no así en el corto plazo que si influye positivamente. Estas son las hipótesis símiles al trabajo de investigación que presento.

Contraponiéndolo con otro estudio de Orantes, B. quien realizo la investigación *Diagnóstico de la producción científica y actividad investigadora del profesorado en las instituciones de Educación Superior en el Salvador*, para las diversas variables se realizó un análisis de correlación, mediante la prueba de Spearman, verificando en su hipótesis 1 que la actividad investigadora demostrada en proyectos de investigación finalizada, se encuentra influenciada por la titulación o formación académica del profesorado universitario. En este caso lo que se encuentra es

relación, dada la naturaleza del análisis estadístico implementado. En su hipótesis 4 la titulación o formación académica del profesorado universitario se relaciona con las publicaciones científicas. Se corrobora dicha hipótesis. Estas dos (02) hipótesis son similares a la tesis que presento.

Confrontándola con la tesis de Canales, A. que realizó una tesis titulada “La política científica y tecnológica en México: el impulso contingente en el período 1982 - 2006” quien desarrolla el sistema de ciencia - tecnología como bien público y la integra y regula a través de la gobernanza que identifican la conducción de este sistema, y dada la diversidad de factores que entran en juego se concentra en tres dimensiones: la dimensión normativa dentro del cual entre otros se encuentra el conjunto de leyes, particularmente el marco general normativo de las actividades científicas y tecnológicas, y resultados en la que se incluye indicadores de recursos financieros, recursos humanos en ciencia y tecnología, por áreas de conocimiento y nivel de especialidad integrantes del sistema. Estas dos dimensiones tienen similitud con el trabajo realizado.

Siendo una investigación de tipo cualitativa, la tesis de Canales, manifiesta su análisis que el sistema de la ciencia y la tecnología, es parte de un proceso más amplio relacionado con el sistema económico, social, político y cultural. Y que posee subsistemas como la investigación, responsable de generar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, que a su vez está constituido por el total de centros de investigación, el personal que trabaja en ellos y los recursos financieros canalizados. El subsistema de enlace investigación- producción, con el subsistema normativo y de planeación, son responsables de proporcionar un marco jurídico y político al sistema; hace referencia como integrado también a los instrumentos de política tecnológica,

conjunto de leyes de orientación y regulación. El subsistema investigación-educación, centros de posgrado encargados de formar investigadores y profesionales para el sistema productivo. Cuyas variables son similares al presentado en esta tesis.

El cotejo con tesis nacionales tenemos la de Huisa, E. 2015 con su tesis Política de incentivo de la investigación y publicación de la producción científica en la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la UNMSM (2000-2014). Para la demostración de su hipótesis general aplico dos métodos multivariados: análisis de correspondencias múltiples y el componente principal categórico llegando a la conclusión de que existe relación entre la política de incentivo y la publicación de la producción científica en la Facultad de Letras y CC.HH. de la UNMSM durante el período 2000 al 2014.

En cuanto a la hipótesis específica 1 la interpretación de los coeficientes de correlación muestra resultados que indican que la política de incentivo de la investigación tiene una relación baja por el índice académico-administrativo. Para el caso de la hipótesis específica 2, evalúa la significancia a través de la correlación de Kendall y de Spearman resultando que existe una baja relación o asociación entre la política de incentivo de la investigación y la publicación de libros presentados. Para su hipótesis específica 3 la interpretación de los coeficientes de correlación de Spearman no existe relación entre la política de incentivo de la investigación y el índice de publicaciones de artículos en revistas científicas.

Constatando la tesis de Parra, V. 2010 titulada Factores relacionados con la producción científica de los médicos gastroenterólogos en Lima, Perú: período 2001 – 2006, el análisis bivariado encontró como factores relacionados con la producción científica: docencia, tipo de búsqueda bibliográfica, grado de comprensión de artículo científico, facilidades para la investigación

en el trabajo, suscripción a revista científica, pertenecer a sociedad científica y el número de empleos. El análisis multivariado encontró al tipo de búsqueda bibliográfica, grado de comprensión de artículo científico, facilidades para la investigación, pertenecer a sociedad científica y número de empleos, como los factores relacionados con la producción científica.

## 7. CONCLUSIONES

Se observa que el número de proyectos de investigación como parte de la producción científica resulta componente de una política de investigación que involucra al número de docentes con maestría y doctorado, involucra también a la asignación a la investigación y los incentivos al investigador; subsumidos dentro de un sistema de Ciencia y Tecnología que aplica la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el período del 2000 al 2015.

**Primera.** Con los resultados presentados se llega a conocer la relación directa existente entre el número de proyectos de investigación y la formación docente en magister y doctores; y la relación existente entre el número de proyectos de investigación y la asignación e incentivo a la investigación, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el período de 2000 al 2015.

**Segunda.** Se observa que existe una relación lineal positiva entre las variables número de proyectos de investigación y el número de docentes investigadores con grado de magister, es decir, que ambas variables aumentan simultáneamente. Y que un incremento del 10% en el número de magister significara un correspondiente aumento del 2.2% en los trabajos de investigación que el presupuesto aumenta la producción científica se incrementa.

**Tercera.** Entre las variables número de trabajos de investigación y el número de docentes investigadores con grado de doctor se observa que hay un fuerte grado de asociación lineal, aumentando simultáneamente. Interpretándose que una variación de 1% en el número de docente investigadores con grado de doctor significa una variación correspondiente de 0.15% en el número de proyectos de investigación.

**Cuarta.** Las variables número de proyectos de investigación y asignación e incentivos a cada docente investigador tiene un fuerte grado de asociación lineal inversa por lo que variarían en forma indirecta.

Estableciéndose dos parámetros uno a corto plazo, cuya estimación es que un incremento del 1% en las asignaciones e incentivos que reciben cada docente investigador implica un aumento correspondiente del 6.68% en los trabajos de investigación. Y otro a largo plazo cuya estimación es que un incremento de 1% en las asignaciones e incentivos que reciben cada docente investigador al cuadrado implica una disminución correspondiente del 0.464% en los trabajos de investigación.



## **8. RECOMENDACIONES**

De forma precisa y concreta presento las sugerencias que formulo a los gestores y ejecutantes del proceso de investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marco, con la finalidad de tomar medidas congruentes entre el Sistema de la Ciencia y Tecnología y las Políticas de Investigación institucionales que incentiven la producción científica en número y calidad.

**PRIMERA.** Gestionar mayor presupuesto para la universidad y dedicación presupuestaria aumentada para la investigación científica, en relación a la formación docentes a magister y doctores, teniendo en cuenta que redundara en la generación de conocimiento valido para el desarrollo nacional y la educación.

**SEGUNDA.** Generar incentivos académicos, administrativos, económicos para que docentes ordinarios, bachilleres participen en la movilidad hacia el grado de magister, conociendo que redundara en mayor producción científica.

**TERCERA.** Reforzar la continuidad de magister a grado de doctores con mayor reconocimiento académico y/o administrativos para la generación de la producción científica en calidad.

**CUARTA.** Se recomienda profundizar de un punto de vista económico la relación entre el estímulo económico y la producción científica en relación a costo beneficio para todos los actores del proceso de investigación. Y buscar diversificar administrativamente y académicamente el incentivo de tal manera que sea atractivo para estímulo de la investigación y producción científica de calidad en el corto plazo.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu-Hernández, Luis Felipe, y de la Cruz-Flores, Gabriela. (2015). Crisis en la calidad del posgrado: ¿Evaluación de la obiedad, o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento?. *Perfiles educativos*, 37(147), 162-182. Recuperado en 18 de junio de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/cielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982015000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/cielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000100010&lng=es&tlng=es).

Albornoz, Mario (1997). La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único. *Redes* 4 (10). Pág. 95-115.

Bermúdez, José Luis (2014) Penultimate Draft – Final version forthcoming in *Philosophical Psychology Cognitive Science: An Introduction to the Science of the Mind* New York: Cambridge, 2010 516 pages.

Brunner JJ (1994). *Cartografías de la modernidad*. (1994). Chile. Dolmen ediciones.

Canales A. (2009). La política científica y tecnológica en México: el impulso contingente en el período 1982-2006. (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Sociales – Sede Académica de México.

Cárdenas M. (2011), De la sociedad industrial a la sociedad post industrial: Reflexiones históricas sobre el caso colombiano. *Revista de Negocios Internacionales*. Vol.4, N° 2, Pp. 67-90.

Castillo A. (1997). *La educación multicultural y el concepto de cultura*. *Revista Iberoamericana de Educación*, Numero 13-120.

Didriksson A. (2000). *La universidad de la innovación*. Caracas. Ediciones IESALC I UNESCO.

DIRECTRICES DE LA OCDE PARA LA OBTENCION DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. Rosa Sancho. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Madrid- España.

Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000) The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Hélix of university–industry–government relations. *Research Policy*. 29, 2000, 109–123.

Huisa E. (2015). Política de incentivo de la investigación y publicación de la producción científica en la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la UNMSM 2000-2014. (Tesis doctoral). Universidad San Martín de Porres. Lima – Perú.

Jaim Royero. Gestión de Sistemas de Investigación Universitaria en América Latina. Instituto universitario de Tecnología José Antonio Anzoátegui, Venezuela.

Lesemann F. (2004), *Instituciones, Sociedad del conocimiento: Sociedad del conocimiento, los cambios en el mundo del trabajo y las nuevas competencias de los trabajadores*. México. FLACSO.

López y Temple (2014), *El desarrollo del rol de la Universidad en la economía del conocimiento*, México RESU Anúes.

Luis Alberto Sánchez. *La Universidad no es una isla*. Tomado de Luis Alberto Sánchez, *La universidad actual y la rebelión juvenil*. Buenos Aires. Editorial Lozada, 1969

Lundvall (1992) *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. (1992). London. Pinter Publishers.

Maletta, H. (2015). *Hacer ciencia. Teoría y Práctica de la Producción Científica*. (1ª Edición), Lima. Universidad del Pacífico.

Márquez M. (2006), Políticas públicas en ciencia y tecnología en los albores de la sociedad del conocimiento. *I Congreso Iberoamericano de Ciencia y Tecnología e innovación CTS + IOEI*. Ciudad de México.

Maturana J. (2016). Modelo de Gestión efectivo para el logro de metas de investigación en la universidad. (Tesis doctoral). Universidad Señor de Sipán. Chiclayo, Perú.

Nelson R. (1993). *National Innovation Systems. A comparative Analysis*. (1993) New York. Oxford University Press.

Nonaka y Takeuchi (1995). La organización creadora del conocimiento. New York. Oxford University Press, pp. 60-102.

Orantes B. (2015). Diagnóstico de la producción científica y actividad Investigadora del profesorado en las instituciones de Educación Superior en el Salvador. Programa de Doctorado Universidad de Granada impartido en la Universidad de El Salvador.

Parra V. (2010). Factores relacionados con la producción científica de los médicos gastroenterólogos en Lima, Perú: periodo 2001- 2006. (Tesis para optar grado de Magister). Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Peña, V. Rivera P., Cuevas R. (2002), *La Producción Científica en San Marcos 1995- 2001*. Lima Perú.

Peña, V. Rivera P., Cuevas R. (2011), *La Producción Científica en San Marcos 2002- 2010*. Lima Perú.

Piedra Y., Martínez A. (2007), *Producción Científica*, Ciencias de la Información, Instituto de Información Científica y Tecnológica. La Habana, Cuba.

Ricardo J., de Moya F. (2008) de su artículo Evaluación de la Investigación científica. Centro Nacional de Investigaciones Científicas. La Habana, Cuba.

Rueda G. (2012). Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia. (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Valencia. España.

Sábato, Jorge A. (1975) El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia – tecnología – desarrollo – dependencia. Buenos Aires. 1975. Paidós.

Sánchez-Cubides P. (2016). Dimensiones de la Política. *Principia IURIS*. Vol.13, número 26 – págs. 20.

Sancho R. (1990) Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y tecnología. Revisión bibliográfica. Revista española de documentación científica. Vol.13, número 3-4, págs. 842-865.

Segarra B. (2005). Conceptos, tipo y dimensiones del conocimiento. *Revista de economía y empresa*. Vol.22, número 52-53, págs. 175-196.

Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informática*. Caracas. UNESCO

Tunnerman C. (1999). *Educación superior de cara al siglo XXI*. Texas. Fondo Editorial CIRA 1999.

Venzin et al. (1998). Future Research into knowledge management. *Knowing in Firms: Understanding, Managing and Measuring knowledge*. London, pp. 26-66.

Vessuri H. (1998). *La investigación y desarrollo (I+D) en las universidades de América Latina*. Universidad de Texas. Ferraro Nature Films C. A.

Vidal W (1998). La currícula de Ciencias Económicas de las universidades de Lima Metropolitana y los efectos de su aplicación por el profesor intermediario. (Tesis par optar el grado de Magister). Universidad Nacional del Callao. Callao-Perú.

## **ANEXOS**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TITULO: POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN Y LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, 2000 AL 2015**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la relación entre la política de investigación y la producción científica de los docentes en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿Cuál es la relación del número de trabajos de investigación con los docentes con grado de maestría en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000-2015? ¿Cuál es la relación del número de trabajos de investigación con los docentes con grado de doctorado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000- 2015? ¿Existe relación significativa entre el número de trabajos de investigación con la asignación e incentivos a los docentes investigadores en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000-2015?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Contribuir a mejorar la Investigación en la universidad en el Perú.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> (a)Mejorar el presupuesto para la investigación la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (b)Mejorar organicidad y normatividad para la investigación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (c) Mejorar los incentivos para la investigación de los docentes de la UNMSM (d) Promover la mayor formación de investigadores y docentes investigadores en la UNMSM (e)Conocer la producción científica, como consecuencia de la aplicación de la política de investigación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Existe una relación significativa de la política de investigación y la producción científica de los docentes en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 2000 al 2015.</p> <p><b>Hipótesis específicos</b> 1. ¿Existe relación significativa entre el número de trabajos de investigación y número de docentes con grado de maestría en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000- 2015? 2. ¿Existe relación significativa entre el número de trabajos de investigación y el número de docentes con grado de doctor en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000- 2015? 3. ¿Existe relación significativa entre el número de trabajos de investigación con la asignación e incentivos a los docentes investigadores en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000-2015?</p>	<p><b>Variable dependiente</b> <b>Y: Número de Proyectos de Investigación</b></p> <p><b>Variable Independiente</b> X= Política de investigación</p> <p><b>Dimensiones</b> <b>X2:</b> Número de docentes con maestría que tienen proyectos de investigación. <b>X3:</b> Número de docentes con doctorado que tienen proyectos de investigación. X7: Asignación e incentivos por docente.</p> <p><b>Variable interviniente</b> <b>Z:</b> Docentes de la UNMSM</p>	<p><b>Tipo de Investigación</b> Investigación Básica, no experimental.</p> <p><b>Método</b> Deductivo e inductivo Matematización</p> <p><b>Diseño</b> Longitudinal, correlacional de tendencia</p> <p><b>Población y muestra</b> La población está conformada por los docentes de la UNMSM</p> <p><b>Técnica</b> Documentaria.</p> <p><b>Análisis</b> Descriptivo e inferencial</p> <p><b>Instrumentos</b> Informes estadísticos oficiales, UNMSM, ANR, Concytec, y BID.</p>

**AUTOR:** Médico Especialista Roberto José Antonio Carbonel Pezo



## Tabla de interpretación de resultados

Resultado del Coeficiente	Interpretación
$r = -1.00$	Correlación negativa perfecta
$r = -0.95$	Correlación negativa fuerte
$r = -0.90$	Correlación negativa excelente
$r = -0.50$	Correlación negativa moderada
$r = -0.10$	Correlación negativa débil
$r = 0.00$	Ninguna Correlación
$r = 0.10$	Correlación positiva débil
$r = 0.50$	Correlación positiva moderada
$r = 0.90$	Correlación positiva excelente
$r = 0.95$	Correlación positiva fuerte
$r = 1.00$	Correlación positiva perfecta

## Regla de interpretación del coeficiente de correlación $r$ de Pearson

