

The researcher gap and regulations in the university system: an approximation for its calculation during the year 2021 in Peru

Carlos Aliaga-Valdez, Doctor¹, Carlos Aliaga-Calderón, Maestro², Nestor Alvarado-Bravo, Doctor³, Ana León-Zarate, Doctor⁴

¹⁻⁴ Universidad Nacional del Callao, Perú, craaliagav@unac.edu.pe, carlosaliaga@tutanota.com, nmalvaradob@unac.edu.pe, amleonz@unac.edu.pe

Abstract— Academic research is one of the engines of a country's development through its university system, and it is so important that for the granting of the first institutional license a minimum of 3% of researchers was required in relation to its teaching staff. The objective was to estimate the researcher-teacher gap in the public university system based on the data processed in the first licensing carried out by the National Superintendence of Higher Education SUNEDU. The quali-quantitative method of documentary review was used, and an equation was proposed to calculate the gap in each university with the parameters: number of teachers and students, whose variables are target rates that each university can set according to its strategic plans, programs and resources. The population was 6880 researchers qualified by the National Scientific Technological and Technological Innovation Registry RENACYT at the end of 2021 and the sample was 2314 researchers from the 46 licensed public universities. It is concluded that 29 universities (63%) would have a gap of 1637 researchers and that with the proposed model 80.4% of public universities would exceed the 5% ratio of RENACYTS researchers in the next licensing in Peru

Keywords— Higher education, scientific researcher, basic quality conditions, researcher gap

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

DO NOT REMOVE

La brecha de investigadores y la normatividad en el sistema universitario: una aproximación para su cálculo durante el año 2021 en el Perú

Carlos Aliaga-Valdez, Doctor¹, Carlos Aliaga-Calderon, Maestro², Nestor Alvarado-Bravo, Doctor³, Ana León-Zarate, Doctor⁷

¹⁻⁴ Universidad Nacional del Callao, Perú, craaliagav@unac.edu.pe, carlosaliaga@tutanota.com, nmalvaradob@unac.edu.pe, amleon@unac.edu.pe

Abstract— Academic research is one of the engines of a country's development through its university system, and it is so important that for the granting of the first institutional license a minimum of 3% of researchers was required in relation to its teaching staff. The objective was to estimate the researcher-teacher gap in the public university system based on the data processed in the first licensing carried out by the National Superintendence of Higher Education SUNEDU. The quali-quantitative method of documentary review was used, and an equation was proposed to calculate the gap in each university with the parameters: number of teachers and students, whose variables are target rates that each university can set according to its strategic plans, programs and resources. The population was 6880 researchers qualified by the National Scientific Technological and Technological Innovation Registry RENACYT at the end of 2021 and the sample was 2314 researchers from the 46 licensed public universities. It is concluded that 29 universities (63%) would have a gap of 1637 researchers and that with the proposed model 80.4% of public universities would exceed the 5% ratio of RENACYTS researchers in the next licensing in Peru

Keywords— Higher education, scientific researcher, basic quality conditions, researcher gap

I. INTRODUCCIÓN

El licenciamiento en el Perú es el procedimiento cuyo objetivo es verificar el cumplimiento de las Condiciones Básicas de Calidad CBC para ofrecer el servicio educativo superior universitario y autorizar su funcionamiento [1], al respecto Gallegos [2] sostiene que el licenciamiento es universal, periódico y demanda millones de presupuesto para su implementación. Es universal porque todas las universidades, estatales y privadas que estuvieron funcionando tienen que obtener su nueva licencia como si nunca hubiesen operado previo cumplimiento de las CBC. Después del primer licenciamiento que terminó el 11/03/20 con la licencia de la Universidad Nacional Federico Villarreal UNFV, el sistema universitario que estuvo integrado por 145 universidades fueron licenciadas sólo 94 universidades, es decir el 35% de ellas no cumplieron con las CBC exigidas por la SUNEDU. En la tabla 1 se observa que el mayor porcentaje de licencias denegadas (70.6%) fue en las universidades con tipo de gestión privada societaria.

TABLA 1
UNIVERSIDADES LICENCIADAS DE ACUERDO CON SU TIPO DE GESTIÓN

Tipo de gestión	Antes del licenciamiento		Después del licenciamiento			
	Total	%	Denegada		Licenciada	
Privada asociativa	41	28.3%	12	23.5%	29	30.9%
Privada societaria	55	37.9%	36	70.6%	19	20.2%

Pública	49	33.8%	3	5.9%	46	48.9%
Suma	145	100.0%	51	100.0%	94	100.0%

En este proceso sólo cinco universidades de todo el sistema lograron un licenciamiento por 10 años (plazo máximo), seis universidades obtuvieron un licenciamiento por ocho años y el restante 88.3% de universidades obtuvo la licencia por seis años debido a que se ubicaron debajo del quintil 4, o simplemente no se ubicaron en ningún cuartil [3] (Tabla 2). Para asignar los plazos de licenciamiento la SUNEDU desarrolló una metodología en que la producción científica es una función esencial y obligatoria sobre la base de un análisis cuantitativo de acuerdo con el ranking SIR IBER 2015, este análisis se basa en quintiles de modo de efectuar comparaciones de posiciones relativas de las universidades peruanas con otras de la región de América Latina, el resultado fue que sólo el 5.3% de universidades peruanas logró ubicarse en el quintil 5.

TABLA 2
PERÍODOS OTORGADOS EN EL PRIMER LICENCIAMIENTO DE UNIVERSIDADES DEL SISTEMA UNIVERSITARIO

N°	Universidad	Siglas	Tipos de gestión	Licencia
5	Universidad Nacional de San Agustín	UNSA	Pública	10 años
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	UNMSM	Pública	10 años
	Universidad Nacional de Ingeniería	UNI	Pública	10 años
	Pontificia Universidad Católica del Perú	PUCP	Privada asociativa	10 años
	Universidad Peruana Cayetano Heredia	UPCH	Privada asociativa	10 años
6	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	UNSAAC	Pública	8 años
	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	UNAP	Pública	8 años
	Universidad Nacional de Trujillo	UNT	Pública	8 años
	Universidad Nacional Agraria la Molina	UNALM	Pública	8 años
	Universidad de Piura	UDEP	Privada asociativa	8 años
	Universidad del Pacífico	UP	Privada asociativa	8 años
83	Otras universidades y escuelas de posgrado		Públicas y privadas	6 años

Las CBC fueron definidas como un conjunto de estándares mínimos con los que la universidad debe contar para obtener el licenciamiento, una de las más importantes fue la CBC IV

Propuesta en investigación, en esta condición se estableció que la gestión y la ejecución de la investigación deben ser implementadas por personas con calificación y experiencia en investigación científica y tecnológica, con calificación RENACYT y representan, como mínimo, el 5% del total de docentes de la universidad

II. MÉTODOS Y MATERIALES

A. Marco teórico

1) Registro Nacional Científico Tecnológico y de Innovación Tecnológica RENACYT y nueva ley universitaria

El Directorio Nacional de Investigadores e Innovadores DINA, fue una base de datos creada en el año 2013 que centralizó las hojas de vida de personas relacionadas con la ciencia, tecnología e innovación sin ningún mecanismo de verificación de la información auto declarada, en el año 2015 se optimiza este directorio de investigadores calificados y se crean los estándares para investigadores según Resolución 184-2015- CONCYTEC-P «Reglamento de Calificación y Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica» conocido como REGINA [4] cuya información era supervisada por el CONCYTEC, y estableció una tabla de puntaje para la calificación como Investigador en Ciencia y Tecnología del SINACYT. Con fecha 16/11/2018 se aprobó el reglamento del RENACYT que regula el procedimiento para la calificación, clasificación y registro de investigadores en el Perú y a partir del 9/12/18 se creó la plataforma Registro Nacional de Investigadores en Ciencia y Tecnología, y las categorías de investigadores María Rostworowsky (compartían la investigación con otras actividades) y Carlos Monge (docentes investigadores de todo el sistema universitario). En agosto del año 2021 desaparecieron esas categorías y se crean ocho niveles de investigadores de acuerdo con calificaciones que van desde los 10 puntos hasta más de 200 puntos, en todos estos casos es imprescindible haber publicado un artículo Scopus o Web of Science con una antigüedad inferior a tres años. La evolución de los sistemas de registro de investigadores del Consejo de Ciencia y Tecnología CONCYTEC [5] ha evolucionado hasta la fecha como se muestra en la figura 1.

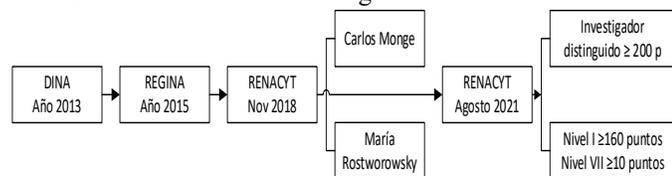


Fig. 1 Transición de la calificación de Investigadores RENACYTS hasta la calificación actual que incluye al investigador distinguido

Desde la dación de la nueva ley universitaria 30220 del 3/7/2014 que creó la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), el sistema ha sufrido cambios dramáticos que le han dado a la investigación científica una vital importancia, aunque estos no han marchado con los

recursos que deben asignarse al sistema, así según el I Censo de Investigación realizado en 2017 [6] el Perú tenía el 0.2 investigadores por cada mil integrantes de la PEA, se ubicó debajo del promedio de América Latina y el Caribe que fue de 1.3 y debajo del promedio de los países de la OCDE que fue de 12.7 (p. 25), del mismo modo el gasto en I+D como porcentaje del PBI fue de 0.08, muy por debajo de Colombia (0.25), Uruguay (0.33), Chile (0.38), México (0.54), América Latina y el Caribe (0.75), Brasil (1.24), OCDE (2.38) y Estados Unidos (2.74) (p.15).

2) Número de investigadores y su comparación en el contexto latinoamericano

De acuerdo con IndexMundi los investigadores dedicados a investigación y desarrollo (por cada millón de personas) son profesionales que se dedican al diseño o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos o sistemas, y a la gestión de los proyectos correspondientes que incluyen los estudiantes de doctorados (nivel 6 de la Clasificación Internacional Uniforme de Educación CINE 97) dedicados a investigación y desarrollo [7]. La figura 2 muestra el número de investigadores de países latinoamericanos que presentaron información desde el año 1996 hasta el año 2017, en la que el Perú no registró datos; se observa que Argentina (1233), Brasil (881) y Uruguay (668) son los que lideran este ranking, mientras que Colombia empezó a mostrar información a partir del año 2013 y en el año 2016 registró 88 investigadores.

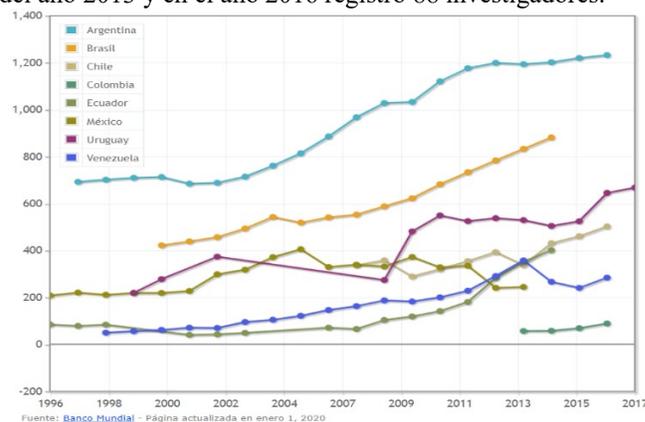


Fig. 2 Investigadores dedicados a la investigación y desarrollo por cada millón de personas

Los porcentajes promedio anuales de la mayoría de los países latinoamericanos en un período de 20 años reflejan que el crecimiento del número de investigadores, varían entre 0.94% y 10.2% anual con un promedio geométrico de 6.9%, cifra que más o menos coincide con los parámetros del 5% y 7% establecidos por la SUNEDU [8] como el mínimo de investigadores RENACYTS que debe acreditar cada universidad con relación a su población de docentes para el próximo licenciamiento de universidades peruanas. La figura 3 muestra el gasto público por alumno de nivel terciario de acuerdo con IndexMundi [9], este es el «gasto público corriente en educación, dividido por la cantidad total de estudiantes por nivel, como porcentaje del PIB per cápita El gasto público

(corriente y de capital) incluye el gasto del Gobierno en instituciones educativas (tanto públicas como privadas), administración educativa y subsidios para entidades privadas (estudiantes/hogares y otras entidades privadas)». Se observa que el Perú presenta información desde el año 2002 (11.18%) hasta el año 2017 (11.01%) y se encuentra en el último lugar con un porcentaje que ha decrecido en ese período de 15 años, mientras que Ecuador tuvo el mayor gasto por alumno como % del PIB durante los años 2012 (43.12%), 2013 (43.13%) y 2015 (52.46%)

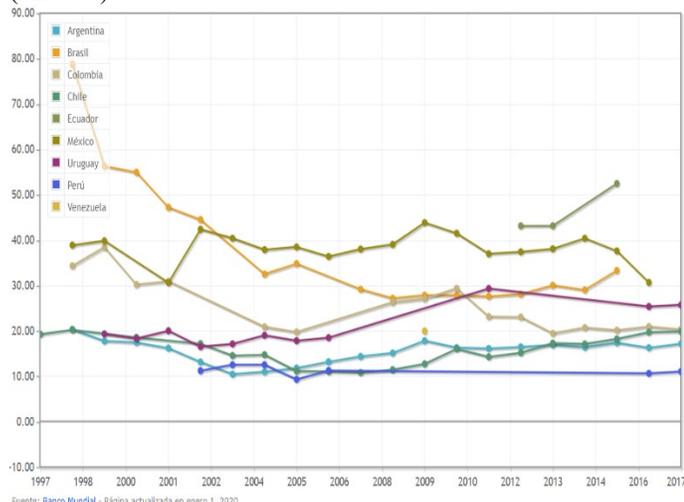


Fig. 3 Gasto por alumno, nivel terciario (% del PIB per cápita)

Se proyectó el número de investigadores para el quinquenio 2022-2026 de acuerdo a la data histórica de investigadores desde el 2013 hasta el 31/12/21 [11], [6] bajo la premisa de que el número de investigadores en todo el sistema universitario siga un crecimiento vegetativo similar a lo ocurrido hasta el año 2021 (Figura 4), la variación de esta tendencia quinquenal dependerá de la gestión de las autoridades universitarias y del compromiso de los docentes y alumnos con la investigación y la innovación.

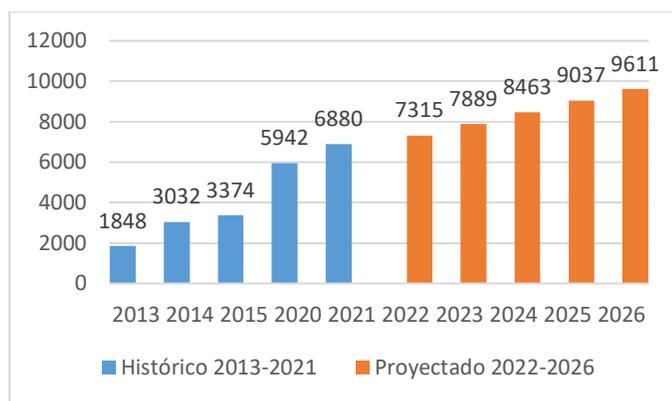


Fig. 4 Gasto por alumno, nivel terciario (% del PIB per cápita)

3) Brecha de investigadores

En el presente trabajo se define a la brecha como la diferencia entre el número de investigadores calificados en el RENACYT

en la fecha actual y el número de investigadores que debería tener cada universidad de acuerdo con sus recursos disponibles que incluye la gestión del talento humano y los objetivos declarados en su visión y misión alineados con los objetivos nacionales y lo normado en la ley universitaria 30220. En cuanto a la brecha el CONCYTEC en su documento Estrategia Crear para crecer [10], afirmó que para mantener un nivel de PBI per cápita similar para el determinado como meta para Perú en el bicentenario (que se produjo en el año 2021) se requerían en promedio 1600 investigadores con grado de doctor por millón de habitantes, y estimó una brecha de 15700 investigadores. Este promedio se basó en las cifras de investigadores de Chile, Hungría, México, Polonia y Turquía, al respecto [11], sostuvo que se tomó como referencia esos países debido a que tenían un PBI per cápita similar al fijado como objetivo para la fecha del bicentenario. Hay que tener en cuenta que el trabajo de Granda para estimar el número de doctores investigadores (15700 investigadores doctores) se basó en variables macroeconómicas y en las ecuaciones 1 y 2 que se presentan a continuación:

$$Invest = PI \times Pob \quad (1)$$

Invest: Número de investigadores totales

PI: Promedio de investigadores por millón de habitantes

Pob: Población proyectada en millones de habitantes al 2021

$$Brecha_i = Doct_1 - DOC_i \quad (2)$$

Doct_i: Número requerido de graduados con grado de doctor en el área i-ésima

DOC_i: Números de doctores registrados a la fecha del área i-ésima

Si se tiene en cuenta que la PEA peruana fue de 16.1 millones en el año 2020 según el INEI [12] y considerando la proyección efectuada en el año 2014 de 1600 investigadores doctores por millón, en la actualidad se requerirían 25760 investigadores y al tener 6880 investigadores RENACYTS se tendría una brecha de 18880 investigadores sean docentes o no. Estudios sobre la determinación del número de docentes investigadores de acuerdo con su población de docentes y alumnos a nivel de pregrado y posgrado no han sido encontradas, por lo que la presente investigación tiene como propósito plantear una ecuación que calcule la brecha del número de docentes investigadores en el sistema universitario público calificados en el RENACYT, sin embargo, la meta mínima fijada por la SUNEDU en sus CBC del primer licenciamiento fue del 5% fijado en el componente 4.3 Docentes investigadores [13], cuando estableció: «La gestión y la ejecución de la investigación deben ser implementadas por personas con calificación y experiencia en investigación científica y tecnológica, con calificación RENACYT y representan, como mínimo, el 5% del total de docentes de la universidad».

B. Metodología

La investigación es analítico, observacional, prospectivo, cuyo objeto de estudio fue determinar la brecha de investigadores docentes en el sistema universitario público, sobre la base de información de la SUNEDU y el RENACYT, para estos efectos se analizaron los informes técnicos de licenciamiento y resoluciones del Consejo Directivo de la SUNEDU que sintetizan la información recaudada en un plazo promedio de tres años en cada universidad del sistema universitario. Estos datos fueron procesados, agrupados y sistematizados para introducirlos en una fórmula matemática creada para este fin cuyos valores de las variables establecidas deben ser fijadas para cada universidad en función de los objetivos determinados por los Vicerrectorados de Investigación para obtener el número de investigadores meta que piensan conseguir al final de cada año, así la brecha se obtendrá como la diferencia entre los datos oficiales del RENACYT y el resultado de la fórmula creada, que será un aporte al nuevo conocimiento. El enfoque fue mixto, su alcance explicativo, su *población* fue de 6880 investigadores de todo el Perú y la muestra fue de 2314 investigadores de las 46 universidades públicas licenciadas al 31/12/21.

1) *Establecimiento de los parámetros y las variables del modelo*

Los parámetros del modelo para cada universidad están constituidos por el número de docentes y alumnos de pregrado y de posgrado que se obtuvieron del último dato disponible en el Sistema de Información del Informe Bienal (SIBE) de SUNEDU [14]. Se asume que todos los docentes de posgrado por lo menos tienen tres tesis sustentadas y múltiples trabajos de investigación no publicados y por lo tanto luego de su publicación deberían alcanzar los puntajes requeridos para ser docentes RENACYTS, debe tenerse en cuenta que la nueva fecha de inicio del Modelo de Renovación de Licencia Institucional está fijada para el último trimestre del año 2023.

Parámetros del modelo

- dpg* Número de docentes de pregrado
- DPG* Número de docentes de posgrado
- apg* Número de alumnos de pregrado
- APG* Número de alumnos de posgrado

Las variables corresponden a las tasas metas que deben fijar las autoridades de acuerdo con su compromiso con la investigación y los objetivos de cada universidad en función del capital intelectual, recursos disponibles y objetivos nacionales, esto se reduce al cumplimiento del artículo 3 de la ley universitaria [15] que define a la universidad «como una unidad académica orientada a la investigación y la docencia».

Variables del modelo

- α_1 : Tasa meta de docentes investigadores de pregrado
- α_2 : Tasa meta de docentes investigadores de posgrado
- α_3 : Tasa meta de alumnos de pregrado que hacen investigación
- α_4 : Tasa meta de alumnos de posgrado que hacen investigación

BIR: Brecha de investigadores RENACYTS

$N^\circ IR_n$: Número de investigadores RENACYTS proyectados
 $N^\circ IR_0$: Número de investigadores en el RENACYT en el presente, momento cero

$N^\circ IR$: Número de investigadores RENACYTS en un año determinado en la universidad *X*

$$N^\circ IR_{universidad X} = dpg(\alpha_1) + DPG(\alpha_2) + apg(\alpha_3) + APG(\alpha_4) \quad (3)$$

dpg + *DPG* = Total docentes declarados ante la SUNEDU en el licenciamiento 1

apg + *APG* = Total alumnos declarados ante la SUNEDU en el licenciamiento 1

$$BIR_{universidad X} = N^\circ IR_0 - N^\circ IR_n \quad (4)$$

Dado que las variables número de docentes y de alumnos son discretas, cada resultado de los monomios de la ecuación 3 se truncarán a cero decimales. Al aplicar la ecuación 4 si se obtiene un resultado negativo será una brecha de investigadores, y un resultado positivo será un exceso sobre el mínimo calculado. Si por ejemplo en el modelo propuesto se asignan como valores metas mínimos a las variables $\alpha_1 = 0.1$, $\alpha_2 = 0.3$, $\alpha_3 = 0.0025$, $\alpha_4 = 0.01$ y se toma como ejemplo los datos de la UNFV, su brecha sería de -224 investigadores RENACYTS, el caso inverso (con los mismos valores de las variables para la UNMSM arroja un resultado de +185 (no hay brecha), en este caso las autoridades de esa universidad redefinirían esos valores con el objeto de elevar posiciones en los rankings universitarios. Debe tenerse en cuenta que el objetivo del sistema universitario es que el 100 de sus docentes sean investigadores RENACYTS dado que por ley el grado mínimo que se exige para ejercer la docencia es el de Maestro [16], en este caso α_1 y α_2 tendrían como límite el valor de 1.

Brecha en la Universidad Nacional Federico Villarreal

$$N^\circ IR_{UNFV} = dpg(\alpha_1) + DPG(\alpha_2) + apg(\alpha_3) + APG(\alpha_4)$$

$$N^\circ IR_{UNFV} = 1744(0.1) + 72(0.3) + 21734(0.0025) + 3467(0.01) = 283$$

$$DIR_{UNFV} = N^\circ IR_P - N^\circ IR_n$$

$$DIR_{UNFV} = 59 - 283 = -224$$

IV. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se sintetizan en la Tabla 3 y Figura 5 en la que la brecha de investigadores RENACYTS del sistema universitario público que se halló con los datos considerados mínimos que se detallaron en los métodos y materiales.

TABLA 3
DATOS PARA CALCULAR LA APROXIMACIÓN DE LA DETERMINACIÓN DE LA BRECHA DE INVESTIGADORES RENACYTS META,
CON LOS INVESTIGADORES AL 31/12/21

N° (1)	Nombre de la universidad nacional (2)	Licenciamiento		N° Docentes (5)	N° Renacyts		Renacyt/docente		Docentes		Alumnos SIBE		Invest. Proy (14)	Brecha (15)
		Fecha (3)	Años (4)		Fecha (6)	Dic 21 (7)	Fecha (8)	Dic 21 (9)	Pre (10)	Posg (11)	Pre (12)	Posg (13)		
1	UNFV	11/03/20	6	1816	16	59	0.9%	3.2%	1744	72	21734	3467	283	-224
2	UNAMBA	5/02/20	6	279	9	22	3.2%	7.9%	268	11	3271	27	37	-15
3	UNJFSC	28/01/20	6	712	11	9	1.5%	1.3%	684	28	14443	1947	131	-122
4	UNAC	24/12/19	6	540	7	19	1.3%	3.5%	519	21	15855	1066	106	-87
5	UNE	13/12/19	6	807	5	21	0.6%	2.6%	775	32	7753	1415	119	-98
6	UNTUMBES	3/12/19	6	225	9	17	4.0%	7.6%	216	9	3263	109	32	-15
7	UNAMAD	12/10/19	6	255	8	21	3.1%	8.2%	255	0	3475	0	33	-12
8	UNAS	29/08/19	6	231	10	13	4.3%	5.6%	222	9	3288	745	39	-26
9	UNDAC	22/08/19	6	524	2	9	0.4%	1.7%	504	20	7229	631	80	-71
10	UNHEVAL	26/07/19	6	577	14	133	2.4%	23.1%	554	23	10443	1395	100	33
11	UNH	3/07/19	6	271	5	19	1.8%	7.0%	261	10	5567	1251	54	-35
12	UNIQ	2/07/19	6	41	2	5	4.9%	12.2%	41	0	0	0	4	1
13	UNP	6/05/19	6	624	8	32	1.3%	5.1%	600	24	19175	758	121	-89
14	UNSAAC	4/05/19	8	1158	23	58	2.0%	5.0%	1112	46	20663	1325	188	-130
15	UNSM	1/05/19	6	318	3	22	0.9%	6.9%	306	12	6020	118	49	-27
16	UNF	6/04/19	6	48	4	23	8.3%	47.9%	48	0	1062	0	6	17
17	UNS	12/03/19	6	293	7	12	2.4%	4.1%	282	11	3684	287	42	-30
18	UNCP	1/03/19	6	640	16	67	2.5%	10.5%	615	25	22491	2486	148	-81
19	UNAT	15/02/19	6	21	0	13	0.0%	61.9%	21	0	0	0	2	11
20	UNAP	1/02/19	8	590	21	48	3.6%	8.1%	567	23	9242	577	90	-42
21	UNSAM	1/01/19	6	405	4	25	1.0%	6.2%	389	16	12883	720	81	-56
22	UNACH	8/12/18	6	118	1	9	0.8%	7.6%	118	0	1319	0	14	-5
23	UNU	15/11/18	6	294	1	14	0.3%	4.8%	283	11	5768	694	51	-37
24	UNAAAT	19/10/18	6	7	0	7	0.0%	100.0%	7	0	0	0	0	7
25	UNIA	27/09/18	6	93	2	17	2.2%	18.3%	93	0	1299	0	12	5
26	UNT	20/09/18	8	1049	42	151	4.0%	14.4%	1008	41	16751	2464	177	-26
27	UNC	12/09/18	6	98	2	11	2.0%	11.2%	98	0	1077	0	11	0
28	UNSA	27/08/18	10	1425	41	96	2.9%	6.7%	1425	0	28520	0	213	-117
29	UNJ	26/08/18	6	118	1	12	0.8%	10.2%	118	0	1263	0	14	-2
30	UNIFSLB	14/08/18	6	11	0	4	0.0%	36.4%	11	0	0	0	1	3
31	UNC	17/07/18	6	424	5	17	1.2%	4.0%	408	16	8845	536	71	-54
32	UNAAA	29/06/18	6	19	0	6	0.0%	31.6%	19	0	157	0	1	5
33	UNTELS	21/06/18	6	161	4	23	2.5%	14.3%	161	0	3034	0	23	0
34	UNJBG	13/06/18	6	528	4	29	0.8%	5.5%	507	21	6997	404	77	-48
35	UNSCH	1/06/18	6	592	4	23	0.7%	3.9%	569	23	11830	819	99	-76
36	UNB	24/05/18	6	148	0	9	0.0%	6.1%	148	0	1835	0	18	-9
37	UNMSM	4/04/18	10	2931	239	667	8.2%	22.8%	2814	117	32458	8553	482	185
38	UNIJSA	23/03/18	6	16	0	6	0.0%	37.5%	16	0	0	0	1	5
39	UNJ	14/01/18	6	67	1	7	1.5%	10.4%	67	0	1783	0	10	-3
40	UNM	6/12/17	6	130	2	32	1.5%	24.6%	130	0	1518	0	16	16
41	UNA	30/12/17	6	1291	18	130	1.4%	10.1%	1240	51	20525	2650	216	-86
42	UNI	28/11/17	10	1187	49	148	4.1%	12.5%	1140	47	12549	365	162	-14
43	UNJMA	2/10/17	6	70	1	11	1.4%	15.7%	70	0	1356	0	10	1
44	UNTRMA	17/09/17	6	149	11	48	7.4%	32.2%	144	5	4313	188	26	22
45	UNAH	19/04/17	6	15	0	7	0.0%	46.7%	15	0	0	0	1	6
46	UNALM	20/03/17	8	421	18	183	4.3%	43.5%	405	16	5798	1505	73	110
				21737	630	2314			20997	740	360536	36502		

La tabla 3 está ordenada de acuerdo con la fecha que la SUNEDU otorgó el primer licenciamiento, así la UNFV ocupa el lugar 1 porque fue la última que se licenció el 11/03/20. En esa tabla la columna (2) se encuentran los nombres de las universidades del Perú, la columna (5) es el número de docentes declarado por cada universidad a la SUNEDU durante su proceso de licenciamiento, las columnas (6) y (7) son el número de investigadores RENACYTS de cada universidad en la fecha

del licenciamiento y posteriormente al 31/12/21, las columnas (8) y (9) son las ratios $\frac{RENACYTS}{N^{\circ} \text{ docentes}}$ en la fecha del licenciamiento y al 31/12/21, las columnas (10) (11) (12) y (13) son los números de docentes y de alumnos en la fecha el licenciamiento, la columna (14) es el número de investigadores proyectados y la columna (15) es el resultado de la ecuación 4.

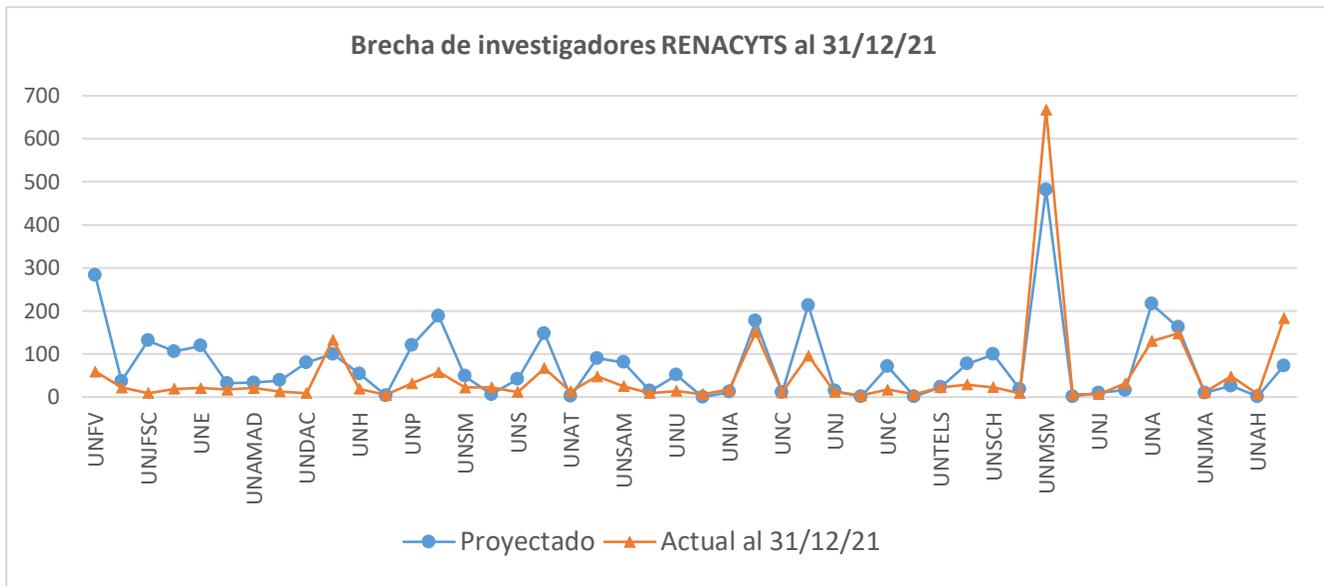


Fig. 5 Comparación del número e RENACYTS al 31/12/21 y proyección con valores de variables meta que deben ser fijadas en cada universidad

Las CBC establecieron una ratio del $\frac{RENACYTS}{N^{\circ} \text{ docentes}} = 5\%$ como condición de licenciamiento, sin embargo, en la fecha del primer licenciamiento solo 3 de las 46 universidades públicas licenciadas superaron esta ratio, el 93% arrojaron porcentajes menores al 5%; al 31/12/21 este porcentaje del 5% ha sido superado por 37 universidades públicas y sólo el 19.6% no logra alcanzar el 5%. Por último, al hacer $\alpha_1 = 0.1$; $\alpha_2 = 0.3$; $\alpha_3 = 0.0025$; $\alpha_4 = 0.01$ para una primera aproximación al cálculo de la brecha de investigadores RENACYTS en el sistema universitario público, se obtuvo como resultado que el 63% (29 universidades) tendrían una brecha de investigadores y el 37% un número superior a las metas planteadas, por lo tanto, deberían redefinir los valores de las variables meta con datos que se ajusten a la realidad de cada universidad.

VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo no puede contrastarse con otras investigaciones debido a que el cálculo de brechas se ha realizado por otros autores con variables macroeconómicas comparando resultados de países latinoamericanos y europeos con PBI similar al peruano [11] y porque el licenciamiento en el Perú es inédito, ya que todas las universidades en ejercicio han tenido que aprobar las CBC como si nunca hubiesen sido autorizadas, casos emblemáticos son la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que fue fundada el 12 de mayo de 1551, o la Universidad San Cristóbal de Huamanga de Ayacucho fundada el 31 de diciembre de 1680 las cuales han conseguido su primer licenciamiento de acuerdo con la normatividad vigente. A partir de la última ley universitaria las entidades rectoras y el propio sistema universitario empezaron a desarrollar medidas tendientes a priorizar la investigación académica e incrementar el número de investigadores RENACYTS, así varias universidades han modificado sus reglamentos de grados y títulos para incluir como requisito de

otorgamiento de grados académicos y títulos profesionales la publicación de artículos académicos en revistas indexadas, algunas de esas universidades se muestran en la tabla 4.

TABLA 4
UNIVERSIDADES QUE EXIGEN PUBLICACIONES EN REVISTAS INDEXADAS PARA EL OTORGAMIENTO DE GRADOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

1. Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM	
Reglamento General de Estudio de Posgrado Resolución Rectoral 04790-R-18 de 8/8/18 [17]	Acreditar la publicación o aceptación de un artículo en WoS, Scopus o Scielo
2. Universidad Nacional de Trujillo UNT	
Reglamento General para el otorgamiento de Grados y Títulos Resolución de Consejo Universitario 0125-2017/UNT de 2/3/17 [18]	Constancia original de una publicación sobre la tesis en una revista indexada
3. Universidad Peruana Cayetano Heredia	
Reglamento General de la actividad académica de la Escuela de Posgrado Víctor Alzamora Valdez RE-119-UPCH de 27/1/2 [19]	Requisitos para la dación del grado de doctor: Artículo publicado en una revista arbitrada, derivada de su investigación.
4. Universidad Nacional de Tumbes UNTUMBES	
Reglamento de Tesis para pregrado y posgrado de la UNTUMBES Resolución 0384-2019/UNTUMBES de 10/7/19 [20]	En pregrado o posgrado que deseen graduarse mediante bachiller: artículo científico aceptado en una revista científica; título profesional: artículo aceptado en Scielo, Medline, Scopus o WoS; para maestro y/o segunda especialidad artículo aceptado en Scopus o WoS o dos artículos en Scielo; para doctorado: dos artículos en Scopus o WoS uno de ellos en cuartil Q1 a Q3 de SCIMAGO.
5. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa UNAS	
Reglamento General de Grado Académico de Bachiller y Título Profesional Resolución	Para obtener el Grado Académico de Bachiller se requiere trabajo de Investigación en formato artículo con documento que acredite la presentación

CU N° 0255-2021 de 7/6/21 [21]	de un artículo para publicación en revista indexada, BASE Scopus O WoS.
--------------------------------	---

Dada la importancia de la investigación en el desarrollo del país y la necesidad de que las universidades peruanas escalen posiciones en los principales rankings latinoamericanos el Ministerio de Economía y Finanzas ha establecido bonos como incentivos económicos para los docentes RENACYTs equivalentes al 50% del sueldo básico de esos docentes, el sueldo básico en el sistema universitario público oscila entre USD 1938 para los profesores principales y 969 USD para los profesores auxiliares, al toamr en cuenta el tipo de cambio de S/ 3.9 por USD. Adicionalmente a este incentivo las universidades públicas y privadas ofrecen los incentivos que se muestran en la tabla 5

TABLA 5
INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA DOCENTES RENACYTS

Economía y Finanzas	
Decreto Supremo 032-2021-EF de 28/2/21. Establecen monto, criterios y condiciones de la Bonificación Especial para el Docente Investigador, en el marco de la Ley N° 30220	Bonificación especial a docente investigador: Principal tiempo completo= S/ 3778.66; Asociado tiempo completo= S/ 2329; Auxiliar a tiempo completo= S/ 1829
2. Universidad Nacional de Ucayali	
Reglamento General de Investigación 2018	Art. 57. Los investigadores que participen en estos proyectos como responsables y como miembros serán beneficiarios de la bonificación correspondientes, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal.
3. Universidad Nacional de Trujillo UNT	
Resolución de Consejo Universitario 0281-2021/UNT Reglamento del docente investigador y promoción de la investigación de la UNT	Brinda un reconocimiento económico por artículo científico publicado según se indica: a) Artículo en SCOPUS y/o Web of Science cuartil 1: 1,37 * UIT. b) Artículo en Scopus y/o WoS cuartil 2: 1,15 * UIT. c) Artículo en Scopus y/o WoS cuartil 3: 0,70 * UIT UIT: Unidad Impositiva Tributaria en el Perú
4. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa UNSA	
Incentivos para publicaciones con filiación a la UNSA, 2018-I	El incentivo económico que se otorga varía entre S/ 8000 y S/ 10000, según la base de datos de indización de la revista y el idioma de publicación del artículo científico, como a continuación se detalla: WoS=S/ 10000, Scopus S/ 8000. Se dará 10% más por cuartil de acuerdo con WoS, a partir del 3er. al 1er. cuartil.
5. Universidad Científica del Sur	
Resolución Directoral 01-DGIDI-Científica-2017 de 29/8/17	WoS S/=8000, Scopus=S/ 7000 Q1, S/ 6000 Q2, S/ 4000 Q3, S/ 3000 Q4 y Scielo=S/ 2000.
6. Universidad Ricardo Palma	
Acuerdo del Consejo Universitario 0970-2021-Virtual de 18/5/21	WoS=S/ 4000 en idioma inglés; Scopus=S/ 3000 en idioma inglés; Scielo=S/ 2000 en idioma inglés.
7. Universidad Autónoma del Perú	
Incentivo a la investigación & innovación 2019, Resolución N° 022-2019-CUA-UA	Publicación y/o patente estudiantil S/. 300; Scielo S/ 800; capítulo de libro Scopus S/ 1000; Patente modelo de utilidad S/. 1500; Scopus/WoS Q3 y Q4 S/ 2500; Libro de investigación Scopus S/ 3000; Patente de invención S/ 4000; Artículo Scopus/WoS S/ 4000.

8. Universidad Nacional Federico Villarreal	
Resolución R. N° 8429 - 2021-CU-UNFV de 7/4/21 Reglamento de estímulo a la producción científica	Revistas indizadas=Categoría I S/ 6000; Categoría II S/ 3000; Categoría II S/ 2000. Libro= Categoría I S/ 3000; Categoría II S/ 2000. INDECOPI= Patente de invención o utilidad, derecho de obtentor S/ 3000

REFERENCIAS

- [1] “Ministerio de Educación”, Gob.pe. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118482-30220>.
- [2] A. Gallegos, “Educación superior y licenciamiento: El caso de las universidades del Perú”, ESPACIOS, 11-oct-2017.
- [3] V. Melgarejo, “Solo cinco de 81 universidades obtuvieron licenciamiento por 10 años: ¿A qué se debe?”, Gestión, 14-oct-2019. [En línea]. Disponible en: <https://gestion.pe/peru/sunedu-universidades-peru-licenciamiento-solo-cinco-de-81-universidades-obtuvieron-licenciamiento-por-10-anos-a-que-se-debe-noticia/>.
- [4] “Calificación de Investigadores - Manual uso DINA - pruebas”, Google.com.
- [5] CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION TECNOLOGICA, “NORMAS LEGALES”, EDITORA PERU, ene. 2019.
- [6] CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CONCYTEC), “I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación”, abr. 2017.
- [7] O. Amargós, Estado de situación del sistema nacional de educación y formación técnico-profesional de la República Dominicana. Naciones Unidas, Santiago, 2016.
- [8] “Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria”, Gob.pe.
- [9] “Gasto por alumno, nivel terciario (% del PIB per cápita) - Country Comparison”, Indexmundi.com. [En línea]. Disponible en: <https://www.indexmundi.com/es/datos/indicadores/SE.XPD.TERT.PC.Z.S/compare>.
- [10] Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC, Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Crear para crecer. Grimaldo del Solar N° 346, Miraflores - LIMA, PERÚ: CONCYTEC, 2014.
- [11] Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica-CONCYTEC, “DOCTORADOS: Garantía para el Desarrollo Sostenible del Perú”, sep. 2013.
- [12] D. Carhuavilca, A. Sánchez, C. Gutiérrez, y A. Arias, “Comportamiento de los indicadores de mercado laboral a nacional”, mar. 2021.
- [13] “Licenciamiento Institucional para universidades nuevas”, SUNEDU, 26-may-2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.sunedu.gob.pe/licenciamiento-institucional-universidades-nuevas/>.
- [14] O. Zegarra, V. Peña, y W. Mendoza, “III Informe bienal sobre la realidad universitaria en el Perú”, dic. 2021.
- [15] M. de Educación, “Ley universitaria”, may 2020.
- [16] “Establecen que las universidades deben dejar de ofertar los ‘Programas Universitarios No Regulares’ destinados a la obtención del grado de bachiller y del título de licenciado en educación, amparados en el D. Leg. N° 998, y emiten otras disposiciones-RESOLUCION-No 065-2019-SUNEDU/CD”, Elperuano.pe.
- [17] U. Nacional y M. D. San, “Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, Edu.pe. [En línea]. Disponible en: <http://epg.unmsm.edu.pe/Transparencia/04790-18t.pdf>.
- [18] Universidad Nacional de Trujillo, “TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS”, Julio de 2017.
- [19] J. Espinoza, M. Flores, y L. Damián, “REGLAMENTO DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DE LA ESCUELA DE POSGRADO VÍCTOR ALZAMORA CASTRO”, oct. 2019..
- [20] Universidad Nacional de Tumbes, “REGLAMENTO DE TESIS PARA PREGRADO Y POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES”, 9 de julio del 2019.
- [21] Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, “Reglamento General de Grado Académico de Bachiller y Título Profesional”, 07 de junio de 2021.