

opción

Revista de Antropología, Ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía,
Lingüística y Semiótica, Problemas del Desarrollo, la Ciencia y la Tecnología

Año 34, agosto 2018 N°

86

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

ISSN 1012-1537/ ISSNe: 2477-9385

Depósito Legal pp 198402ZU45



Universidad del Zulia
Facultad Experimental de Ciencias
Departamento de Ciencias Humanas
Maracaibo - Venezuela

La gestión estratégica en I+D+i desde un enfoque casuístico y metodológico

María Jacqueline Rojas

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Playa Ancha,
Chile
mjrojas@upla.cl

Resumen

Se analizan los procesos y resultados de gestión de la investigación en una universidad pública, regional, chilena, a partir de una innovación metodológica. La aplicación de una planificación a varios niveles organizacionales y de un modelo explícito en I+D+i han posibilitado aumentar sustantivamente su productividad científica y concursabilidad externa. Se enfatizan la planificación sectorial de Investigación que opera a un nivel táctico relacionándose con el nivel estratégico a través de objetivos y componentes del modelo formulado como un arquetipo replicable, así como el nivel operativo, mediante acciones y presupuestos anuales. Los resultados son asociados a esta experiencia de gestión.

Palabras clave: Gestión de la Investigación; Universidad; plan sectorial de I+D+i; análisis casuístico; Chile.

Strategic management in I+D+i from a casuistic and methodological approach

Abstract

The processes and results of the research management are analyzed in a public, regional, and Chilean university, from a methodological innovation. Planning from several organization levels and using an explicit model in I+D+I have allowed to substantially improve the scientific productivity of the University and external funds competition. The contents of the research sectoral planning are emphasized which operates in a tactical level and relates to the strategical level through objectives and the components of an explicit model defined as a replicable archetype, as well as the operative level, through annual actions and budgets. The results are related to this management experience.

Keywords: Research management, University, sectoral planI+D+i; casuistic analysis, Chile.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la investigación es hoy una tarea ineludible para las universidades chilenas, no solo porque ello es una fuente de prestigio, sino también para cumplir con las exigencias del entorno en el que se desarrollan y que dice relación con la valorización del conocimiento como factor de desarrollo de los países, así como con las exigencias que existen desde las políticas educativas y en

particular de los procesos de acreditación. Si bien las universidades chilenas y latinoamericanas son la principal fuente de productividad científica nacional, existe un alto grado de concentración en pocas universidades complejas y el resto tiene una contribución marginal (ALTBACH y BALÁN, 2007; SANTELICES, 2010; HAX y UGARTE, 2014; SANTELICES, 2015). El último informe de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2017), ha señalado que el número de artículos registrados en bases internacionales que son firmados por autores universitarios, representan en promedio el 82% de la totalidad de América Latina. En países como Chile, Colombia y Brasil, la participación es aún mayor y se aproxima al 90% del total de artículos científicos firmados por autores del país, (SANTELICES, 2015; ALBORNOZ, BARRERE Y SOKIL, 2017). En la mayoría de las universidades esta es una tarea individual, ya que hay escasa participación de empresas u otras organizaciones, y realizada con recursos muy limitados, provenientes mayoritariamente de agencias estatales. En América Latina menos del 1% del PIB se destina a investigación y en Chile sólo un 0,39%, aun cuando en el periodo 2011-2015 la inversión en I+D+i en América Latina se incrementó en un 27%, en términos proporcionales, el aumento fue muy leve pasando sólo del 0,68% en 2010 a 0,70% en 2015, esta mayor asignación de recursos elevó la calidad de la investigación latinoamericana de manera significativa. La base de datos SCOPUS, que indexa alrededor de 28 mil revistas internacionales seleccionadas con

criterios de calidad y de cobertura temática de corriente principal de la ciencia, registró un aumento del 37% en la cantidad de artículos científicos firmados por investigadores latinoamericanos. (ALBORNOZ, *et al.*, 2017). Pese a ello, la contribución del conjunto de países de América Latina es cercano sólo al 3%, existiendo enormes diferencias entre países y entre universidades de cada país.

En Chile, el 50% de las publicaciones son generadas sólo por dos universidades, y sólo alrededor de un 30% se encuentran acreditadas en Investigación, 50% en el caso de las universidades estatales y 13,3% en las privadas (LÓPEZ Y SÁNCHEZ, 2015; SANTELICES, 2015). La mayoría de las universidades chilenas ha realizado esfuerzos por asumir a la Investigación como uno de sus propósitos institucionales lo cual significa responder a estándares internacionales de productividad medidos con indicadores cuantitativos exigentes (CONICYT, 2015). Por otro lado, la política de Educación Superior ha establecido la necesidad que en la definición del nivel universitario se considere a la investigación incluso en procesos de acreditación de carreras de pregrado. Un informe reciente mostró como mayoritariamente las universidades del sistema se tienden a concentrar en el grupo de universidades con investigación y doctorados en áreas selectivas y el menor el de universidades estrictamente docentes. Asimismo la mayor

variabilidad ha ocurrido en el grupo de universidades de investigación y doctorado (UNIVERSITAS, 2017).

La Universidad de Playa Ancha de Chile, representa un buen ejemplo de la situación de estas universidades respecto a las demandas de desarrollo de la Investigación científica. Tradicionalmente fue una institución casi estrictamente docente y orientada principalmente a la formación pedagógica. Cambios misionales en los últimos años plantearon un perfil institucional de mayor complejidad, expresado en la diversificación de áreas del conocimiento en los programas formativos y en la consideración de las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) como tareas prioritarias (UPLA, 2016). Como consecuencia, tales decisiones se expresaron en la gestión, particularmente en la planificación y adopción de un modelo de gestión explícito, que permitiera orientar la Investigación en el corto y mediano plazo.

Se analizan las medidas de gestión estratégicas adoptadas por esta Universidad para enfrentar el desafío de desarrollar la investigación científica, entendida esta como la superación de debilidades internas (falta de cultura de investigación, inexistencia de masa crítica de investigadores calificados; falta de capacidades instaladas para la concursabilidad por recursos externos; organización basada en la docencia; débil planificación académica; limitados recursos físicos y de información) para aprovechar

oportunidades externas (acceso a financiamiento, vínculos con sectores públicos y privados demandantes de conocimiento, oportunidades generadas por una mejor imagen institucional). Se pone especial énfasis en la operación de varios niveles de planificación, particularmente en la planificación sectorial en I+D+i, así como la aplicación de un modelo de gestión evaluable. Considerando los resultados obtenidos en este caso, los aspectos metodológicos pueden ser replicables o ser materia de análisis en instituciones con desafíos semejantes.

2. MARCO REFERENCIAL

En la investigación científico-tecnológica se reconocen dos componentes principales: la producción intelectual, que se expresa en publicaciones científicas, proyectos, patentes, entre otros productos y la gestión de la investigación que está referida a la organización, planificación, dirección, evaluación, provisión de recursos humanos, físicos y de información. La articulación a nivel institucional, entre estos dos componentes, permite la generación de conocimiento, su difusión y eventual aplicación. La producción intelectual está asociada principalmente a la aplicación paradigmática de protocolos intelectuales y metodológicos propios de cada área del conocimiento y a la necesidad de publicar

resultados. Se basa principalmente en el juicio de pares (POPPER, 2005; ÖCHSNER; 2013; BUNGE, 2014).

En el caso de la gestión de la investigación los desafíos planteados en publicaciones recientes revelan aspectos que tienen que ver con la organización, financiamiento, valoración de la productividad científica-tecnológica, aplicación de los resultados de la investigación, evaluación de los productos de investigación y de sus autores, vínculo interinstitucionales e internacionales, relación con las políticas institucionales y políticas públicas nacionales, entre otros temas (PAYUMO, LAN y ARASU, 2018; POWELL y DUSDAL, 2017; JEFFERSON, MAIDA, FARKAS, ALANDETE-SAÉZ y BENNETT, 2017; YOUTIE, LI, ROGERS y SHAPIRA, 2017; LAVALLE y DE NICOLAS, 2017; GARCÍA, RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, FDEZ-VALDIVIA, TORRES SALINAS y HERRERA, 2012; CRUZ-CASTRO, BENÍTEZ-AMADO y SANZ-MENÉNDEZ, 2016). En consideración a la diversidad temática, las instituciones que efectúan investigación, difieren en la importancia relativa que asignan a cada uno de estos temas. También influyen el estado relativo de desarrollo de cada institución (SANTELICES, 2011). Se generan por lo tanto, distintos desafíos para la gestión de la investigación (ESCUDEY y CHIAPPA, 2009).

Un segundo aspecto a considerar son los resultados e impactos que emergen de la gestión de la investigación así como su sistematización y difusión. El uso de conocimiento validado formalmente que evidencie nuevas prácticas constituye una vía de retroalimentación para diversos ámbitos de la gestión organizacional en general. En esta área los estudios de caso han sido especialmente utilizados en publicaciones, existiendo beneficios pero también restricciones (GIBBERT, RUIGROK y WICKY 2008; EISENHARDT y GRAEBNER,2007), en algunos casos recientes ligados a modelos explícitos con fines prácticos para desafíos emergentes (PALA Y ZHUANG, 2018).

En las universidades existen aplicaciones clásicas del estudio de casos en la organización y planificación (YIN, 2011). En las universidades latinoamericanas se han también utilizados los análisis de casos, teniendo en consideración la variación temática, de intereses y de desarrollo relativo de las universidades (RODRÍGUEZ, ARAUJO DE LA MATA Y URRUTIA,2001; PALOMO, VELOSO Y SCHMAL, 2007).

En la planificación (“researchplanning”) confluyen estos dos aspectos de la Investigación. La gestión, en cuanto la planificación es parte constitutiva de ella y la producción de conocimiento, dado que metas e indicadores están principalmente referidas a impacto y citas de publicaciones, así como valorización de patentes, licencias

o marcas, lo que expresa prácticas en que se pondera la calidad de la productividad.

La gestión de la investigación ha ido adquiriendo, paulatinamente, mayores exigencias de profesionalización (KIRKLAND, 2005).

3. METODOLOGÍAS

Se utilizan los fundamentos y procedimientos de los estudios de casos (STAKE, 1999; GUERRING, 2007). Se trata de un análisis descriptivo con un sentido instrumental, porque detalla las particularidades de un caso único que es de interés para generar conocimiento sobre la gestión de las actividades de I+D+i en universidades. El caso elegido es la aplicación de procedimientos de planificación y de un modelo explícito de gestión, en la Universidad de Playa Ancha, Chile, particularmente del nivel táctico. Se analiza el uso de indicadores con énfasis en aquéllos de insumos, procesos, resultados e impactos que facilitan la articulación “hacia arriba” (en este caso, con el modelo de gestión, los objetivos estratégicos y metas) y “hacia abajo” (en este caso, con la planificación operativa de tareas, acciones y presupuestos).

Los aspectos relativos a misión institucional, políticas en I+D+i y planificación estratégica fueron obtenidas de documentos

oficiales (Plan de Desarrollo Estratégico institucional 2016-2025, Universidad de Playa Ancha, 2016). El diseño y contenidos de modelo de gestión en I+D+i de López (en prensa). Los procedimientos y contenidos del Plan sectorial de investigación provienen parcialmente del proyecto de mejoramiento institucional presentado por la autora en el curso de Alta Dirección del Instituto de Gestión y Liderazgo universitario 2016, de la Organización Universitaria Interamericana (OUI). Complementariamente, los criterios para el diseño de estos indicadores y su relación con los objetivos del Plan Estratégico institucional, han sido establecidos durante la gestión de la Dirección General de Investigación de la Universidad.

Como contexto de este estudio, se utilizaron los procedimientos de la planificación institucional que opera a tres niveles: planificación estratégica, planificación sectorial y planificación operativa. La planificación estratégica está prevista para un decenio. Establece objetivos estratégicos, objetivos específicos, metas e indicadores para el primer quinquenio, así como lineamientos de proyección para el segundo quinquenio. Para cada objetivo estratégico se define una estrategia, que para el caso de las actividades de I+D+i corresponde al modelo de gestión.

La planificación sectorial aplicada a I+D+i, es de carácter táctico enfatizando el uso de información. El nivel operativo, en

base a acciones específicas se vincula a los presupuestos anuales. Los indicadores del plan sectorial utilizados corresponden a los vigentes desde el año 2016, no obstante, parte importante de este conjunto de indicadores, se ha venido aplicando desde el año 2011. De allí que en los resultados se consigne como horizonte de tiempo el periodo 2011-2017.

Los conceptos y términos utilizados corresponden a las definiciones establecidas por López y Rivas (2016) y los resultados de los reportes de actividades de Investigación de la Universidad de Playa Ancha, elaborados anualmente por la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado e Innovación y de la información contenida en las bases de datos de la Vicerrectoría y la Dirección General de Investigación de la Universidad.

La aplicación de este estudio de un caso, supone la opción de proyectar tanto sus aspectos metodológicos en la gestión, como sus resultados (STAKE, 1999).

4. RESULTADOS

La planificación institucional opera a varios niveles y está asociada en sus distintos componentes a la definición misional y a las políticas que derivan de ella (Figura 1).

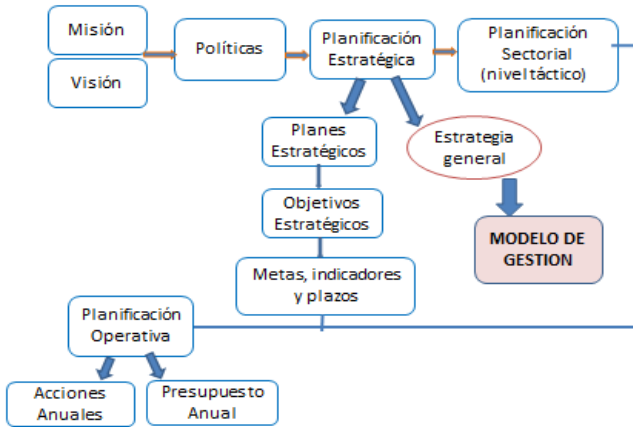


Fig 1. Componentes de la planificación institucional de la Universidad de Playa Ancha.

La actual Misión de la Universidad de Playa Ancha establece que “... da énfasis a la Investigación, el Desarrollo, la Innovación...”. La Visión establece que “aspira a ser reconocida por sus actividades de Investigación, Desarrollo, Innovación, Creación...”. De acuerdo a ello, las políticas de investigación están orientadas principalmente a los siguientes aspectos: (i) asumir el concepto de I+D+i y de creación (“art research”); (ii) la productividad está orientada a publicaciones indexadas con arbitraje, patentes, modelos de utilidad y otros productos, los cuales deben responder a estándares nacionales e internacionales; (iii) se priorizan las publicaciones de corriente principal (“mainstream”) en revistas de cuartiles Q1 y Q2 de WOS (Core Collection) y Scopus, (iv) la masa crítica de investigadores debe responder a dichos estándares y operan en grupos de investigación

competitivos, fomentando la interdisciplinariedad, (v) especial énfasis se otorga a la concursabilidad de proyectos en agencias externas de financiamiento.

Se establece un solo objetivo estratégico: “incrementar los desempeños en I+D+i y de creación, tanto en términos cuantitativos como cualitativos”. Las metas establecidas por indicadores específicos y plazos responden a cuatro objetivos específicos asociados a publicaciones, proyectos, innovación de base científica y masa crítica de investigadores. Para el cumplimiento de dicho objetivo estratégico, se diseñó como estrategia, un modelo formal de gestión de las actividades de I+D+i. Este modelo, diseñado como un arquetipo replicable considera como matriz el cambio organizacional en donde, a su vez, se sitúan los procedimientos y recursos humanos, físicos, económicos y de información. La organización es de tipo matricial con estructuras tradicionales (vicerrectorías, direcciones) y también programas alojados en las facultades, núcleos (como el de innovación), observatorios y unidades de soporte de la investigación. Los procedimientos tienen que ver con la planificación que opera a tres niveles: estratégica (institucional); táctica (sectorial) y operativa (acciones y presupuestos anuales). El enfoque está dirigido a “problemas” más que “disciplinas”, favoreciendo la interdisciplinariedad.

La planificación sectorial está concebida como un instrumento intermedio entre lo estratégico y lo operativo. Para cumplir las metas estratégicas, se pone el acento en la progresión de un grupo elegido de indicadores orientados al cumplimiento de cada objetivo específico (Tabla N°1). Por lo tanto, en la medida que mejoren continuamente estos indicadores, se podrán cumplir los objetivos específicos y las metas estratégicas. Las acciones del plan operativo y su financiamiento deben ser congruentes con los aspectos que miden estos indicadores.

El objetivo específico de aumentar cuantitativamente y cualitativamente las publicaciones de corriente principal, se asocia a un conjunto de indicadores que permiten verificar la productividad científica. Para ello se consideran las publicaciones de corriente principal entendiéndose como tales a aquellos artículos indexados en la Web of Science (WoS) (evaluados en JCR) y en Scopus. Para establecer la calidad de las publicaciones se definieron como indicadores las publicaciones de revistas de los primeros cuartiles (Q1 y Q2), número de citas en Scopus y JCR, coautorías nacionales e internacionales y la ubicación en el Ranking Scimago, que es utilizado para la evaluación de universidades y de instituciones de investigación científica de América latina.

El Sello Editorial está concebido como un mecanismo institucional de difusión de la Investigación en áreas acotadas, con procesos de arbitraje y procesos profesionalizados de edición y distribución de las publicaciones. Tributa a este objetivo específico visibilizando temas que reflejan la trayectoria de la Universidad y su contribución en sus áreas más tradicionales, como las Humanidades y la Educación.

Adicionalmente, se han considerado mecanismos de fomento de la productividad científica, principalmente publicaciones de artículos en revistas de corriente principal, como el otorgamiento de incentivos económicos a los autores, el cual es un mecanismo utilizado habitualmente en las universidades chilenas. En una primera etapa se han considerado exigencias referidas al tipo de indexación y al tipo de publicación para la adjudicación de fondos concursables para investigación y por las definiciones políticas de investigación a nivel nacional. Actualmente se estudian modificaciones para elevar las exigencias de calidad, introduciendo la consideración de los cuartiles y la generación de un programa de estímulo a la investigación centrado en indicadores cualitativos asociados a citas.

Tabla N° 1

Objetivos específicos e Indicadores del Plan Sectorial en I+D+i y Creación, de la
Universidad de Playa Ancha

Objetivos específicos	Indicadores
1. Aumentar cuantitativa y cualitativamente las publicaciones de corriente principal y del Sello Editorial	N° de libros monográficos de investigación publicados/año
	N° de libros monográficos de investigación distribuidos/año
	N° de Convenios editoriales activos.
	N° publicaciones indexadas en bases de datos documentales WOS/JCR y SCOPUS
	N° de publicaciones con coautorías nacionales e internacionales.
	N° de citas de publicaciones institucionales SCOPUS Y JCR
	N° de publicaciones en revistas de cuartiles Q1, Q2, Q3, Q4
	Ubicación en ranking Scimago latinoamericano
2. Incrementar la concursabilidad y la adjudicabilidad de proyectos de I+D+i y Creación.	Tasa de adjudicación anual de proyectos de I+D+i y Creación con financiamiento externo.
	N° de proyectos de I+D+i y Creación con financiamiento externo adjudicados por año
	N° de proyectos de I+D+i y Creación con financiamiento interno adjudicados por año
	Grado de cumplimiento de los proyectos de I+D+i y Creación, finalizados
	N° de proyectos de I+D+i y Creación, totales vigentes.
	N° de proyectos de I+D+i y Creación con financiamiento externo vigentes/año
	N° de proyectos de I+D+i y Creación con financiamiento interno vigentes/año
	Montos (MM\$) de proyectos de I+D+i y Creación vigentes.
	Montos (MM\$) proyectos de I+D+i y Creación con financiamiento externo vigentes.
	Montos (MM\$) proyectos de I+D+i y Creación con financiamiento interno vigentes.
	Montos (MM\$) proyectos vigentes.
	Montos (MM\$) proyectos externos adjudicados/año.
	Montos (MM\$) proyectos internos adjudicados/año.
	N° de proyectos adjudicados en redes nacionales /año
	N° de proyectos en redes internacionales adjudicados/año
	N° de investigadores con proyectos en ejecución/año

Objetivos específicos	Indicadores
3. Promover la innovación de base científica tecnológica en la institución y la creatividad	N° de proyectos de Innovación y Creatividad vigentes/año
	N° proyectos de Innovación y Creatividad adjudicados/ año
	Montos (M\$) de proyectos de Innovación y Creatividad adjudicados /año
	Montos (MM\$) de proyectos de Innovación y Creatividad vigentes /año.
	N° de investigadores participando en proyectos de Innovación y Creatividad .
	N° de productos de Innovación tecnológica (patentes, licencias, spin off, modelos de utilidad, marcas comerciales, registros de propiedad intelectual)
	N° de productos de Innovación social adjudicados.
4. Lograr masa crítica de investigadores	N° de investigadores activos
	N° de beneficiarios del Programa de formación y actualización de investigadores.
	N° de estudiantes participando en proyectos de del+D+i y Creación vigentes
	N° doctores full time.
	N° doctores full time con publicaciones vigentes últimos tres años.
	N° de investigadores dirigiendo tesis de doctorado
	N° de redes de investigación internacionales activas
	N° de redes de investigación nacionales activas
	N° de postdoctorados residentes en la Universidad
	N° de investigadores nacionales visitantes
	N° de investigadores internacionales visitantes
	N° de grupos de investigación activos.

El objetivo específico de incrementar la concursabilidad y la adjudicabilidad de proyectos de I+D+i y Creación se encuentra estrechamente vinculado con el objetivo anterior, por cuanto la productividad se sustenta en los recursos disponibles para la investigación. Los indicadores apuntan a la capacidad de obtener fondos externos concursables y la generación de redes nacionales e

internacionales, lo cual permite fortalecer las líneas de investigación que se desarrollan en la Universidad, considera no sólo fondos para operación y recursos humanos calificados, sino también proyectos de equipamiento e infraestructura. La planificación sectorial establece indicadores para evidenciar el desarrollo de proyectos internos de I+D+i de menor envergadura. Para ello, destina fondos orientados a investigadores nóveles y que puedan generar asociatividad con grupos externos de investigación. Cualquier fondo de agencias externas para estos fines, supone competitividad y compromisos de productividad.

La dedicación a la Investigación, por la vía de proyectos internos o externos, es reconocida en la carga académica, a través de la asignación de horas a los investigadores, sujeta a justificación y evaluación.

Para la promoción de la innovación de base científica tecnológica en la institución y la creatividad, se consideran indicadores tanto de número de proyectos como de productos de innovación. Se incluyen como productos de innovación tecnológica: patentes, modelos de utilidad y otros productos de I+D+i que respondan a estándares nacionales e internacionales. Se reconocen como productos de creación aquellos que responden también a estándares semejantes, propios de estas actividades, según evaluaciones formales y objetivas.

El objetivo específico de logro de una masa crítica de investigadores, está en el nivel táctico asociado a un conjunto heterogéneo de indicadores, que apuntan a verificar procesos tendientes al cumplimiento de dicho objetivo. Asimismo lo que mide cada indicador, tiene que ver con componentes específicos del modelo de gestión. El número de investigadores activos estuvo primero referido a autores de publicaciones registradas institucionalmente, en este caso a quienes habían publicado artículos en revistas indexadas en los últimos tres años. A partir del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2016 este indicador se estandariza por el número de doctores, es decir, mide directamente la relación entre el potencial (jornadas completas de doctores) y la realidad (doctores con publicaciones en los últimos tres años). Los beneficios del programa formativo y de actualización de investigadores (PROIDEA) apuntan también a disponer de una mayor cantidad de investigadores activos. Parte de los equipos de investigación están asociados a la participación de estudiantes, lo que justifica la consideración del uso de indicadores de estudiantes que participen en proyectos de investigación y de investigadores que dirijan tesis doctorales. Adicionalmente, los participantes de programas postdoctorales también requieren ser considerados en la masa crítica de investigadores.

Las sinergias con investigadores de otras instituciones (redes nacionales e internacionales activas), entendiendo como activas

aquellos vínculos formales interinstitucionales que se expresan en publicaciones y/o proyectos de investigación conjunta. En este mismo sentido se mide el número de los investigadores visitantes. Especial mención debe hacerse a la conformación de grupos de investigación. Si bien la libertad de investigación abre la opción de asociaciones internas de los investigadores sin restricciones, se establecen formalmente grupos a los cuales se otorga prioridad (Grupos interdisciplinarios de Investigación Avanzada, GIIA). Estos grupos deben ser interdisciplinarios, orientados a problemas más que a disciplinas, disponer de al menos 6 investigadores activos, que formen parte de al menos 3 unidades mayores de la Universidad.

Por lo tanto, las medidas para mejorar progresivamente estos indicadores que se tienen en cuenta en las decisiones y financiamiento, permitirán por un lado cumplir este objetivo y sus respectivas metas, y por otro establecer los contenidos de los planes operativos de cada año, incluyendo los recursos económicos. De este modo, se ha logrado articular el componente estratégico y el operativo.

La formalización y aplicación del modelo de gestión de la investigación se inicia el año 2012 y el seguimiento del conjunto de indicadores de la planificación sectorial desde el año 2016. Los resultados evidencian en estos dos horizontes de tiempo,

significativos cambios en la productividad científica-tecnológica, masa crítica de investigadores, concursabilidad y adjudicabilidad de proyectos, así como en la diversificación de las fuentes de financiamiento competitivas. Como consecuencia se han generado cambios en su posicionamiento en ranking internacionales, clasificaciones nacionales de universidades y en los desempeños asociados a investigación, en indicadores de “benchmarking” nacionales (Tabla N°2).

Tabla N° 2
Cambios en los resultados de actividades de I+D+i, en la Universidad de Playa Ancha

Ámbito	Resultados e impactos
-Cumplimiento del objetivo estratégico: “Incrementar los desempeños en investigación, Desarrollo e Innovación y Creación, tanto en términos cuantitativos como cualitativos”	Incremento de investigadores activos entre los años 2015-2017: 48%
	Incremento en la adjudicabilidad de proyectos con fondos externos 2015-2017: 78%
	Incremento en el número de proyectos vigentes 2015-2017: 16%
	Incremento en la concursabilidad de proyectos externos 2015-2017: 156%
	Incremento de las fuentes de financiamiento concursables de proyectos 2015-2017: 40%
	Incremento en el número de publicaciones de corriente principal periodo 2011-2017: 452%. Periodo 2015-2017: 38%
	Incremento en los fondos obtenidos por proyectos externos adjudicados como institución principal 2015-2017: 87%
-Posicionamiento institucional	5% variable del Aporte Fiscal Directo (AFD) entregado a universidades, según desempeños, principalmente de investigación: tendencia creciente y primer lugar nacional. 2012-2016.
	Posiciones en el ranking Scimago de universidades latinoamericanas, según desempeños en investigación, 2011-2015: incremento en 200 lugares.
	Posiciones en el ranking nacional de universidades chilenas (Universitas, 2017):

	<p>2011. Grupo 1 (universidades exclusivamente docentes) 2015. Grupo 2 (universidades docentes con proyección en investigación). 2017. Grupo 3 (universidades de investigación y doctorado en áreas selectivas).</p>
	<p>Indicadores Scival 2017 2006: 4 publicaciones; 2015: 115 publicaciones Tasa anual promedio compuesta de crecimiento: 40% Impacto de citas ponderado por disciplina: 2006-2010= 0,64; 2011-2015=0,94</p>
	<p>Informe “Performance investigativo y de realización de proyectos de Ciencia, Tecnología e innovación en las Universidades del Estado de Chile periodo 2011-2015”, primer lugar nacional de crecimiento en la productividad anual (400%).</p>

5. CONCLUSIONES

- Las universidades chilenas tienen el desafío de desarrollar crecientemente actividades de I+D+i, tanto por definiciones de políticas públicas como por la necesidad de proyectar la imagen institucional. Los niveles de las universidades en este ámbito son muy heterogéneos y van desde posicionamientos a nivel internacional a la transformación misional de instituciones casi exclusivamente docentes. En cualquier caso, ello significa también un desafío para la gestión de la investigación.
- Los estudios de casos son una importante vía para identificar buenas prácticas y sistematizar experiencias que pudieran ser replicadas. El caso de la Universidad de Playa

Ancha, ilustra un cambio de complejidad corporativa, donde los indicadores de resultados e impacto en I+D+i han aumentado en órdenes de magnitud, en un corto período de tiempo. Este caso está orientado a la aplicación de varios niveles de planificación (estratégico-táctico-operativo), particularmente de la planificación sectorial. En esta Universidad se ha enfatizado, a este nivel, el uso de información que permita la ejecución de un modelo de gestión explícito, basado en una matriz de cambio organizacional sobre el cual operan los procedimientos y los recursos humanos, físicos, económicos y de información. La definición y diseño de indicadores para cada objetivo específico han contribuido al cumplimiento de las metas estratégicas. Se presenta evidencia para distintos horizontes de tiempo, de la operación de gestión de investigación como factor para alcanzar los objetivos estratégicos, así como el cumplimiento de definiciones misionales y políticas relativas al compromiso de la Universidad de Playa Ancha con investigación de calidad. Eso significa usar estándares internacionales basados en protocolos intelectuales rigurosos, así como de impacto y valorización de productos científicos y tecnológicos.

- Las evidencias demuestran que cambios en la gestión de las actividades en I+D+i pueden generar cambios significativos en los desempeños. Las características y las condiciones

basales de las universidades son muy distintos y por lo tanto no pueden aplicarse literalmente experiencias que se han efectuado en contextos específicos. Sin embargo, las buenas prácticas generan un conocimiento de referencia para su aplicación en otros contextos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBORNOZ, Mario, BARRERE, Rodolfo. y SOKIL, Juan. 2017. Las universidades lideran la I+D en América latina. **El Estado de la Ciencia - Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericanos / Interamericanos**. Disponible en: http://www.conicit.go.cr/biblioteca/publicaciones/publica_cyt/informes/El_estado_de_la_ciencia-17.pdf consultado el 20.12.2018
- ALTBACH, Philip y BALÁN, Jorge. (eds.) 2007. **World class worldwide: Transforming Research Universities in Asia and Latin America**. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, USA.
- BUNGE, Mario. 2014. **La ciencia. Su método y su filosofía**. Penguin Random House. Argentina.
- CONICYT. 2015. **Principales indicadores científicos de la actividad científica chilena 2013**. Informe 2015. Chile
- COORDINADOR DE OBSERVATORIO, C. T. S. EL ESTADO DE LA CIENCIA. Disponible en: http://www.conicit.go.cr/biblioteca/publicaciones/publica_cyt/informes/El_estado_de_la_ciencia-17.pdf consultado el 20.12.2018
- CRUZ-CASTRO, Laura; BENÍTEZ-AMADO Alberto y SANZ-MENÉNDEZ Luis. 2016. "The proof of the pudding: University responses to the European Research Council". **Research Evaluation**, Vol. 25, No.: 4:358-370.

- EISENHARDT, KathleenyGRAEBNER, Melissa. 2007. "Theory building from cases: opportunities and challenges". **Academy of Management Journal**, 2007, Vol. 50, No. 1, 25–32.
- ESCUDEY, Mauricio y CHIAPPA, Roxana. 2009. El desarrollo científico-tecnológico y la gestión de la investigación. **Desafíos y perspectivas de la dirección estratégica de las instituciones universitarias**. Santiago de Chile: Comisión Nacional de Acreditación: 339-379.
- GARCÍA, José; RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, Rosa; FDEZ-VALDIVIA, J.; TORRES-SALINA, Daniel y HERRERA, Francisco. 2012. "Ranking of research output of universities on the basis of the multidimensional prestige of influential fields: Spanish universities as a case of study". **Scientometrics**. Vol. 93, No. 3: 1081-1099.
- GERRING, J. 2007. "Case studies research. Principles and practices". **Cambridge University Press**, N.Y.
- GIBBERT, Michael; RUIGROK, Winfried; WICKI, Barbara. 2008. "What passes as a rigorous case study?". **Strategic management journal**. Vol. 29, No. 13:1465-1474.
- HAX, Arnoldo. Y UGARTE, Juan José. 2014. **Hacia la gran universidad chilena. Un modelo de transformación estratégica**. Ediciones UC. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.
- JEFFERSON, David; MAIDA, Magali; FARKAS, Alexander; ALANDETE-SÁEZ, Mónica; y BENNETT, Alan. 2017. "Technology transfer in the Americas: common and divergent practices among major research universities and public sector institutions". **The Journal of Technology Transfer**. Vol. 42, No.:6: 1307-1333.
- KIRKLAND, John. 2005. "University research management: towards a global profession?". **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**. Vol. 4, No.: 1: 63-65.

- LAVALLE, Carlos y DE NICOLAS, Victor Luis. 2017. "Peru and its new challenge in higher education: Towards a research university". **PloS one**. Vol. 12, No.: 8: e0182631.
- LÓPEZ, Daniel. (en prensa) "La Investigación como Desafío Estratégico. Una experiencia de cambios en la gobernanza universitaria". Chile
- LÓPEZ, Daniel y SÁNCHEZ, Ximena. 2015. Desarrollo en Ciencias y Tecnologías en Chile. Avances, desigualdades y principales desafíos. **Desafíos y dilemas de la Universidad y la ciencia en América Latina y el Caribe en el siglo XX.** Ediciones Universidad de Buenos Aires (Argentina).
- LÓPEZ, Daniely RIVAS, Margarita. (eds.) 2016. "Terminología. Investigación y Postgrado". Universidad de Playa Ancha Valparaíso (Chile).
- ÖCHSNER, Andreas. 2013. Introduction to scientific publishing: backgrounds, concepts, strategies. **Springer**, New York.
- PALA, Ali y ZHUANG, Jun. 2018. "Security screening queues with impatient applicants: A new model with a case study". **European journal of Operational Research**. Vol. 265, No.: 3: 919-930.
- PALOMO, Ivan., VELOSO, Carlos Y SCHMAL, Rodolfo. 2007. "Sistema de Gestión de la Investigación en la Universidad de Talca, Chile". **Información Tecnológica**. Vol. 18, No. 1: 97-106.
- PAYUMO, Jane; LAN, George; ARASU, Prema. 2018. "Researcher mobility at a US research-intensive university: Implications for research and internationalization strategies". **Research Evaluation**. Vol. 27, No. 1: 28-35.
- POPPER, Karl. 2005. **The logic of scientific discovery**. Routledge, New York (USA).
- POWELL, Justin y DUSDAL, Jennifer. 2017. "Science Production in Germany, France, Belgium, and Luxembourg: Comparing the Contributions of Research Universities and Institutes to Science, Technology, Engineering, Mathematics, and Health". **Minerva**. Vol. 55, No. 4: 413-434.

- RODRÍGUEZ, Arturo; ARAUJO DE LA MATA, Andrés y URRUTIA, Javier. 2001. “La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto”. **Cuadernos de Gestión**, Vol.1, No. 1: 13-30.
- SANTELICES, Bernabé. 2010. Desarrollo científico en Iberoamérica en la década 1998-2007 y el rol de las universidades. **El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico. Educación superior en Iberoamérica-Informe 2010**. RIL Editores.
- SANTELICES, Bernabé. 2011. “Cumplimiento de las misiones universitarias (Enseñanza, creación de conocimiento y transferencia tecnológica) por las universidades chilenas”. **Revista de Estudios Sociales**, 119: 93-130.
- SANTELICES, Bernabé. 2015. Investigación Científica universitaria en Chile. **La Educación Superior en Chile. Transformación, Desarrollo y Crisis**. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- STAKE, Robert. 1999. **Investigación con estudios de casos**. Editorial Morata, Madrid, (España).
- UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA, 2016. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional. 2016-2025, Valparaíso, Chile.
- UNIVERSITAS y EL MERCURIO. 2017. Ranking de Calidad de las Universidades chilenas.
- YIN, Robert. 2011. **Applications of case study research**. SAGE, Publications, Inc. (USA).
- YOUTIE, Jan.; LI, Yin; ROGERS, Juan y SHAPIRA, Philip. 2017. “Institutionalization of international university research ventures”. **Research Polic**.



**UNIVERSIDAD
DEL ZULIA**

opción

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

Año 34, N° 86, 2018

Esta revista fue editada en formato digital por el personal de la Oficina de Publicaciones Científicas de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia.
Maracaibo - Venezuela

www.luz.edu.ve

www.serbi.luz.edu.ve

produccioncientifica.luz.edu.ve