



Programa
Rector para
la Investigación,
Desarrollo e
innovación
(PRIDi)
de la
Universidad
La Salle,
México,
2014-2018

Eduardo Gómez Ramírez
Roberto A. Vázquez Espinoza de los Monteros
(Coordinadores)

De La Salle
ediciones

Programa Rector para la
Investigación, Desarrollo e
innovación (PRIDi) de la
Universidad La Salle, México,
2014-2018

35 años **Construyendo un
futuro con ciencia,
innovación y calidad**
DIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

De La Salle
ediciones

*Programa Rector para la
Investigación, Desarrollo e innovación (PRIDI)
de la Universidad, La Salle, México
2014-2018*

Primera edición, junio de 2015

© *De la Salle* ediciones

Universidad La Salle, A. C.
Benjamín Franklin 47
Col. Condesa, 06140,
Cd. de México
www.delasalleediciones.mx

Eduardo Gómez Ramírez
Roberto A. Vázquez Espinoza de los Monteros
(Coordinadores)

Formación y apoyo gráfico:
Berenice Angeles Zúñiga

Dirección editorial
Manuel Javier Amaro Barriga
Desarrollo académico editorial
Antonio Rojas Tapia
Producción y distribución
Irma Rodríguez Vega
delasalleediciones@ulsa.mx

ISBN 978-607-9250-88-1



Todos los derechos reservados. Prohibidas su producción o transmisión parcial o total bajo cualesquiera formas o procedimientos y su distribución sin la autorización explícita de los titulares de los derechos.

Hecho e impreso en México

Programa Rector para la
Investigación, Desarrollo e
innovación (PRIDi) de la
Universidad La Salle, México,
2014-2018

Eduardo Gómez Ramírez
Roberto A. Vázquez Espinoza de los Monteros
(Coordinadores)



CONTENIDO

Prefacio	9
Presentación	11
Contexto de la Investigación+Desarrollo+innovación en la administración y generación de conocimiento	15
Administración y generación de conocimiento	15
Contexto lasallista	18
La I+D+i en el Instituto de los Hermanos de las Escuelas Cristianas (IHEC) y el Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos	18
La I+D+i en el contexto del Distrito Antillas-México Sur	20
La I+D+i en el contexto de la Asociación Internacional de Universidades lasallistas (AIUL)	21
Política de Gestión del Conocimiento en la Región Latinoamericana lasallista (RELAL)	22
Modelo Educativo Universidad La Salle	24
Plan de Desarrollo Institucional	25
Contexto Nacional	26
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT)	26 30
<i>Ranking</i> Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)	30
Contexto Internacional	32
Horizonte 2020	32
El estado de la ciencia 2013	33

SIR Iberoamérica	36
Historia del Posgrado y la Investigación en la Universidad La Salle México	38
Organización de la I+D+i	40
Estructura Organizacional	40
Funciones de la Dirección de Posgrado e Investigación (DPI)	40
Grupos de Investigación Desarrollo e innovación (GI+D+i)	43
Tipología de la Investigación	46
Campos de conocimiento	48
Normatividad vigente	48
Líneas de I+D+i Institucionales	50
Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC)	52
Líneas Estratégicas de Desarrollo	54
1. La I+D+i como factor de cambio social	55
2. Administración y Gestión de la I+D+i	56
3. Fomento de la Cultura de la I+D+i	58
4. Fortalecimiento de la I+D+i	59
5. Infraestructura para la I+D+i	61
6. Vinculación y sostenibilidad de la I+D+i	61
Glosario	64
Referencias documentales	67

Prefacio

La investigación es una actividad distintiva del ser humano, que se orienta a indagar, averiguar, explicar y cuestionar sobre fenómenos de diversa índole, no se comprendidos en su totalidad, caracterizándolos, para enriquecer los conceptos y modos de funcionamiento propios que aportan elementos para la solución de problemáticas, tendiente a la generación y difusión de los conocimientos científico, tecnológico y humanístico, lo que, a la postre, conlleva hacia una comprensión mayor del contexto humano, natural y social, y hacia su transformación desde su ser universitario.

El modelo educativo de la Universidad La Salle cimienta un enfoque integrador de formación de la persona: una formación humana, profesional-disciplinar o laboral que la posibilita la comprensión de lo natural, de lo humano y de lo social, iluminada por conocimientos científicos, humanísticos y por valores evangélicos; con un pensamiento heurístico que la habilita, igualmente, para innovar e imaginar nuevos caminos personales, profesionales y laborales en favor de una equidad social y un trato respetuoso e incluyente hacia el trabajo colaborativo, todo ello, por supuesto, en consideración de las tendencias y requerimientos propuestos por los organismos nacionales e internacionales.

Al ser la investigación una función sustantiva, responde a la misión institucional y aporta a su logro, por lo que requiere estar integrada a su quehacer cotidiano con políticas, programas, recursos y soportes, en cuanto a lo académico y administrativo. La investigación junto con la docencia y la extensión, es un elemento primordial de cualquier institución de educación superior. La investigación debe ser incluyente y permear en los diferentes niveles de educación, desde la preparatoria hasta el posgrado.

Con el fin de desmitificar la palabra *investigación* y transmitir la idea de que ella, en la generación y aplicación del conocimiento, es una responsabilidad de toda la comunidad universitaria; por ello se decidió comenzar a utilizar el trinomio Investigación +Desarrollo+innovación (I+D+i).

La construcción e implantación de una infraestructura tanto humana como material es imposible sin un plan que permita la planeación, sintonización y organización de todos los recursos de una institución. Aunque tiene muchas acepciones, la que más se ha utilizado para este plan es el del *Programa Rector de Investigación*.

En este mismo sentido, el Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e innovación (PRIDI) de la Universidad La Salle, Ciudad de México, que se presenta

en este documento, es un instrumento para planear, regular y promover permanentemente las actividades de I+D+i. También describe las decisiones institucionales que ordenan las acciones propias de la I+D+i, relacionadas con su alcance, gestión, organización, financiamiento y evaluación. Sus directrices reflejan la valoración que se hace de los contextos en que se desenvuelven las actividades sustantivas de la Institución y señalan el orden de prioridad en las decisiones institucionales que atañen al desarrollo de la I+D+i; orienta, define, organiza y establece los criterios de operación de los procesos de I+D+i de acuerdo con los propósitos institucionales, la misión, los recursos disponibles y los financiamientos posibles, con la finalidad de generar conocimientos y tecnologías que promuevan la innovación y el desarrollo social, y que sustente la oferta educativa de calidad de la Universidad.

Los principales objetivos que persigue este Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e Innovación son los de convertir la I+D+i en una función sustantiva de la universidad; desarrollar proyectos de I+D+i que generen transformación social; establecer un modelo de administración y gestión de la I+D+i; comunicar de forma oportuna los avances científicos derivados de los proyectos de I+D+i tanto en nivel local y nacional como internacional; consolidar la carrera de los investigadores, profesores con actividades de investigación, jóvenes investigadores y emprendedores, así como el fortalecimiento de los grupos de I+D+i; implementar un programa de financiamiento de proyectos de I+D+i con la definición de estrategias para obtener recursos externos; y la elaboración de un plan de crecimiento para la infraestructura de la I+D+i.

Para lograr estos objetivos, se proponen 6 Líneas Estratégicas de Desarrollo, de las que, a su vez, se derivan 17 Objetivos de Contribución, que son descritos dentro de este Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e Innovación.

La finalidad de este *Programa Rector* es articular toda la acción de investigación que se realiza en el seno de la Institución, así como promover en nuestros investigadores, docentes, alumnos y en la Comunidad en general el deseo de continuar aportando en la generación de nuevo conocimiento que sirva para el crecimiento de nuestro país.

Dr. Enrique A. González Álvarez
Rector
Universidad La Salle
Ciudad de México

Presentación

La investigación, función sustantiva, junto con la docencia y la extensión, es un elemento primordial de cualquier Institución de Educación Superior. Incluso algunas instituciones suman la vinculación como parte de su estructura principal con la finalidad de resaltar la aplicación del conocimiento como elemento primordial. La Comisión de Investigación (CIF) de la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C. (FIMPES) en su X Congreso Nacional, celebrado del 26 al 28 de septiembre del 2012 en la Ciudad de Cuernavaca, propone que la evolución de la Universidades debe ser de la siguiente forma:

Universidad de Docencia \Rightarrow Universidad de Investigación \Rightarrow Universidad Emprendedora

Esta evolución, es un parámetro muy importante a considerar, porque deja ver que las Universidades Particulares afiliadas a la FIMPES, en consenso están buscando como objetivo llegar a ser una Universidad Emprendedora involucrando no solamente la investigación. También se considera el desarrollo y de manera muy importante a la innovación en este trinomio Investigación+Desarrollo+innovación (I+D+i). Esta iniciativa no solamente se está dando a nivel nacional sino también a nivel internacional como se describirá más adelante en este documento.

Sin embargo, la consolidación de la Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) es un proceso académico-histórico que requiere la construcción de una infraestructura humana y material que permita el fomento del desarrollo, innovación, creatividad y generación de conocimiento. Gestionar la I+D+i no es un proceso sencillo, porque las decisiones y acciones que se adopten van a generar resultados que se verán reflejados en el mediano y largo plazo, inclusive el impacto que tiene sobre los procesos educativos tampoco es posible visualizarlo en el corto plazo. Para generar una cultura de I+D+i dentro de una comunidad educativa no existe una fórmula única; por otro lado, la I+D+i no se debe pensarse como una variable aislada, sino debe desarrollarse de forma equilibrada como parte de las funciones sustantiva de la universidad (Investigación, Docencia y extensión). Los mejores resultados se dan cuando se aprovechan las condiciones regionales, la naturaleza de la propia institución y se define como elemento de la misión y visión de la Universidad.

En el caso de la Universidad La Salle, estamos inmersos en una situación también compleja porque si tomamos como referente el contexto nacional, las estadísticas muestran que estamos rezagados con respecto a instituciones particulares similares y si vemos el comparativo a nivel mundial, nuestro país muestra un claro retraso con respecto a países latinoamericanos como Brasil. En algunos rubros estamos creciendo pero a una tasa menor comparada con la de otros países del mundo y en el mediano plazo esto también tendrá un impacto en nuestra competitividad. Por esta razón, es muy importante el considerar referentes nacionales pero es indispensable considerar el marco internacional y su evolución en cada uno de los indicadores estratégicos.

Las principales razones de que la I+D+i debe ser una función sustantiva en nuestra Universidad se pueden describir en tres grandes áreas:

1. **Formativa.** El histórico de los alumnos que han participado en proyectos de investigación desde 1992 en la Universidad La Salle México muestra que:
 - a. Existe una mejora sustancial en el desempeño del estudiante como resultado de la motivación generada por su participación en proyectos de I+D+i de nivel internacional. Las propuestas de Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Significativo, Aprendiendo Haciendo, entre otras, están inherentes en el desarrollo de un proyecto de investigación científico-tecnológico.
 - b. Se incrementa el interés por continuar sus estudios de posgrado al fomentar la iniciativa por aprender y participar en ambientes académicos.
 - c. Mejoran sustancialmente sus competencias al aplicarlas en el desarrollo de proyectos y el trabajo en equipo.
 - d. Actualmente varias de las competencias requeridas para la I+D+i son las mismas que está demandando en el sector productivo.
2. **Ambiente académico.** La I+D+i fomenta el ambiente académico de las Instituciones debido a:
 - a. La dinámica en la que se ven inmersos alumnos y profesores propicia de manera indirecta, una capacitación continua en las diferentes áreas de conocimiento en las que se ven involucrados.
 - b. La masa crítica que se genera en la discusión de las diferentes temáticas en el área de investigación, desarrollo e innovación.
 - c. La vinculación que requiere el desarrollo de los proyectos y que se fomenta en la participación en foros académicos nacionales e internacionales.
 - d. El nivel académico de los propios investigadores permite elevar la calidad de las discusiones en paneles, seminarios, conferencias y eventos internos.
 - e. La vinculación que se requiere de forma interna y externa que permite la socialización del conocimiento dentro de la comunidad.
3. **Generación de conocimiento.** Las Universidades que desarrollan y fomentan la I+D+i son capaces de integrar a sus procesos de formación los propios conocimientos generados por sus investigaciones así como la aplicación en problemas específicos tanto internos como externos.
4. **Administración y gestión del conocimiento.** El conocimiento generado en todos los ámbitos de la institución es un elemento clave y puede ser el diferencial entre el Modelo de Negocio tradicional y que el conocimiento se vuelva en un activo de la institución. Lo anterior es aplicable tanto para los procesos académicos como para los procesos administrativos.
5. **Sostenibilidad.** En la medida en que se organice dentro de la institución un Modelo de Gestión del Conocimiento, será posible que los productos generados puedan

orientarse a prototipos y métodos que puedan ser utilizados por la sociedad y que permitan tener ingresos para continuar con la inversión necesaria en los procesos de I+D+i.

La construcción de una infraestructura humana y material es imposible implantarla sin un plan que permita la planeación, sintonización y organización de todos los recursos de una institución. Aunque tiene muchas acepciones, la que más se ha utilizado para este plan es el de Programa Rector de Investigación. En este mismo sentido, el Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e innovación (PRIDi) de la Universidad La Salle México, es un instrumento para planear, regular y promover permanentemente las actividades de I+D+i. También describe las decisiones institucionales que ordenan las acciones propias de la I+D+i relacionadas con su alcance, su gestión, su organización, su financiamiento y su evaluación. Sus directrices reflejan la valoración que se hace de los contextos en que se desenvuelven las actividades sustantivas de la Universidad La Salle y señalan el orden de prioridad en las decisiones institucionales que atañen al desarrollo de la I+D+i; orienta, define, organiza y establece los criterios de operación de los procesos de I+D+i de acuerdo a los propósitos institucionales, la misión, los recursos disponibles y los financiamientos posibles, con la finalidad de generar conocimientos y tecnologías que promuevan la innovación, el desarrollo social y sustente la oferta educativa de calidad de la institución.

Los principales objetivos que persigue el PRIDi son los siguientes:

1. Convertir la I+D+i en una función sustantiva de la universidad, la cual sea incluyente y permeé en los diferentes niveles de educación, desde preparatoria hasta posgrado.
2. Desarrollar proyectos de I+D+i que atiendan a necesidades de alto impacto social, en el marco de las Líneas de Investigación Institucionales, los Grupos de Investigación, Desarrollo e innovación y problemas núcleo que generen transformación social.
3. Implementar un modelo de administración y gestión de la I+D+i tomando en consideración políticas, lineamiento y procedimientos que fomenten el desarrollo de la I+D+i así como el modelo de gobernanza de la I+D+i en la Universidad La Salle.
4. Comunicar de forma oportuna los avances científicos derivados de los proyectos de I+D+i tanto a nivel local, nacional e internacional, buscando fomentar una cultura hacia la I+D+i que permita integrar a la comunidad universitaria en actividades de I+D+i.
5. Consolidar la carrera de los investigadores, profesores con actividades de investigación, jóvenes investigadores y emprendedores, así como el fortalecimiento de los grupos de I+D+i, y publicaciones internas.
6. Implementar un programa de financiamiento de proyectos de I+D+i con la definición de estrategias para obtener recursos externos en colaboración con instituciones académicas y del sector productivo tanto nacionales como internacionales.
7. Generar un plan de crecimiento para la infraestructura de la I+D+i.

Para lograr estos objetivos, se han propuesto 6 Líneas Estratégicas de Desarrollo, de las cuales se derivan 17 Objetivos de Contribución, los cuales son descritos dentro de este Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e innovación.

El contenido de este documento está dividido en 4 partes. La primera parte presenta una síntesis de los documentos que se consideraron para la elaboración de este programa rector,

haciendo una revisión del contexto de la I+D+i a nivel lasallista, nacional e internacional. Esta parte tiene como objetivo establecer un marco de referencia que permita identificar las áreas estratégicas y prioritarias que se consideran en estos contextos buscando alinear en la medida de lo posible esta propuesta con estas áreas o al menos ponerla a consideración debido a que estos documentos definen las políticas que tendrán las convocatorias nacionales e internacionales y las reglas de operación de gobiernos, instituciones, centros de investigación y asociaciones. Sin buscar hacer una revisión exhaustiva, se seleccionaron los documentos que se consideraron más representativos de estos escenarios.

En la segunda parte se aborda la historia del posgrado e investigación en la Universidad La Salle con la finalidad de entender el camino recorrido y la experiencia acumulada. En la tercera parte se describe la organización de la I+D+i en la Universidad que se tomará como base para poner en operación las actividades descritas en este programa; esta organización incluye la estructura organizacional, la tipología de la investigación que la universidad reconoce, la normatividad vigente, las líneas de I+D+i institucionales y las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento. Finalmente, la última parte del documento, describe las Líneas Estratégicas de Desarrollo que permitirán lograr los objetivos expuestos; cada Línea Estratégica de Desarrollo incluye una serie de objetivos de contribución, indicadores, metas e iniciativas estratégicas para el periodo 2014-2018 así como los actores involucrados. Es importante mencionar que este programa rector incluye algunos objetivos de contribución e iniciativas estratégicas que ya se han realizado o se están realizando hasta el momento, debido a que se comparten objetivos comunes con el proyecto que se tiene para la Dirección de Posgrado e Investigación para el periodo 2012-2018. Se decidió incluirlas para entender las acciones realizadas en el periodo 2012-2014 y que en todo momento se ha buscado la continuidad en el proyecto institucional para el fortalecimiento de la I+D+i en nuestra institución, considerando y aprovechando también las actividades realizadas desde la fundación del centro de investigación en 1992 y desde la propuesta del primer programa rector de investigación en el 2003.

Contexto de la Investigación+Desarrollo+innovación en la administración y generación de conocimiento

Administración y generación de conocimiento

Sólo hay un bien: el conocimiento. Sólo hay un mal: la ignorancia.

Sócrates (470 AC-399 AC)

Invertir en conocimientos produce siempre los mejores beneficios.

Benjamín Franklin (1706-1790)

Estas dos frases nos indican que desde hace varios siglos la humanidad ha tenido claro la importancia de la generación del conocimiento. Sin embargo, el hecho de que actualmente las empresas y el sector público hayan encontrado un gran potencial para mejorar sus procesos, darle un valor agregado a sus productos o servicios con la innovación y el conocimiento que generan, ha convertido al conocimiento en el activo más importante de muchas organizaciones. Es realmente sorprendente como este incentivo ha hecho que esta área haya crecido tan rápidamente en las últimas décadas en las empresas, y ha rebasado inclusive a muchas instituciones educativas en el desarrollo de nuevo conocimiento y en la definición de procesos y metodologías para la administración y gestión del conocimiento.

Aunque en este documento se utilizarán los términos de administración y generación del conocimiento, es posible encontrar diferentes conceptos relacionados, como por ejemplo:

- Sociedad del conocimiento
- Comunidades de aprendizaje
- Sociedad de la información
- Sociedad red
- Modo 2 Producción del Conocimiento (Gibbons, y otros, 1997)
- Economía del Conocimiento

Estos conceptos dependerán del contexto que se quiera utilizar. Por ejemplo, si buscáramos definiciones de lo que es una sociedad del conocimiento podríamos identificar cuáles elementos son los que se busca resaltar dependiendo del objetivo buscado. A continuación se describen tres definiciones como ejemplo de lo anterior:

- Una sociedad del conocimiento se refiere al tipo de sociedad que se necesita para competir y tener éxito frente a los cambios económicos y políticos del mundo moderno. Asimismo, se refiere a la sociedad que está bien educada, y que se basa en el conocimiento de sus ciudadanos para impulsar la innovación, el espíritu empresarial y el dinamismo de su economía (Organización de los Estados Americanos, OEA).¹
- La sociedad de conocimiento se caracteriza porque el conocimiento es el principal componente de cualquier actividad, ya sea económica, social o cultural. La información

¹ http://www.oas.org/es/temas/sociedad_conocimiento.asp , recuperado en mayo de 2014.

y el conocimiento son el principal recurso de toda actividad y también se constituyen en su producto. Esta sociedad considera a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como un factor de cambio social, entre otros. Es una sociedad consciente del no-saber y de los riesgos de lo que esto implica (Sistema Nacional de Educación a Distancia. SINED).²

• Un elemento central de las sociedades del conocimiento es la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Estas sociedades se basan en una visión de la sociedad que propicia la autonomía y engloba las nociones de pluralidad, integración, solidaridad y participación (UNESCO).³

Como se puede observar el tipo de conocimiento define en gran medida el objetivo de la sociedad del conocimiento. Debido a esta diversidad, se han definido una serie de indicadores que permiten identificar a una Sociedad del Conocimiento.⁴

- El conocimiento se produce mediante nuevas formas.
- El conocimiento es motor del crecimiento.
- Producción intensiva del conocimiento.
- Sistema autónomo de producción del conocimiento.
- Servicios basados en el conocimiento.
- Procesos educativos y formativos a lo largo de la vida.
- Ciudadanos trabajadores del conocimiento.
- Uso intensivo de las TIC.
- Continuo cuestionamiento del conocimiento.
- Actuación basada en procesos de reflexión.
- Valoración continua de normas y reglas establecidas.
- Alta capacidad innovadora.
- Procesos dinámicos transformadores permanentes.
- Conformada por subsistemas, redes, comunidades fuertemente vinculados.
- Asegura la producción, distribución y reproducción del conocimiento como proceso estratégico.
- Sociedad científicada.
- Sociedad con diferentes formas de organización y pensamiento social

Una definición con mayor consenso es la de Administración del Conocimiento (AC): La AC es la conversión del conocimiento tácito (el que sabe un trabajador específico) en explícito (conocimiento documentado y replicable) para convertirlo en un activo estratégico de la organización.

² <http://www.sined.mx/socconocimiento.html> recuperado en mayo de 2014

³ <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001321/132114f.pdf> recuperado en mayo de 2014

⁴ Sistema Nacional de Educación a Distancia. SINED. <http://www.sined.mx/socconocimiento.html>, Recuperado en mayo de 2014.

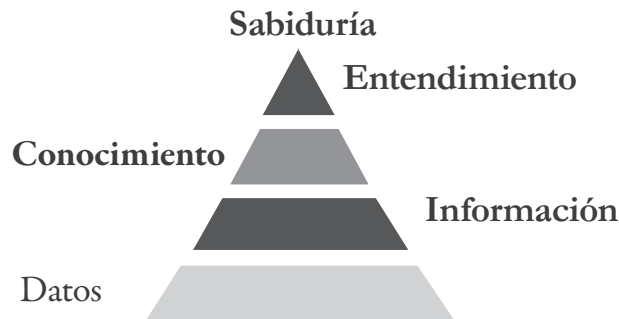


Figura 1 Pirámide de la administración del Conocimiento

Donde:

- Los datos y la información son todo aquello que se sabe acerca de los procesos y que responde a preguntas como ¿qué?, ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿a qué hora?
- El conocimiento responde a preguntas que empiezan con ¿cómo?, es decir, todo aquello que generalmente sólo algunos miembros de la organización saben y lo tienen en su cabeza pero no ha sido transformado en un conocimiento explícito.
- El entendimiento responde a preguntas que empiezan con ¿por qué? lo cual permite a la organización mejorar de manera continua cuando se entienden los procesos y se toman acciones para corregir deficiencias y promover mayor eficiencia y productividad.
- La sabiduría/saberes implica el uso adecuado de todo el aprendizaje organizacional para tomar decisiones estratégicas a lo largo del tiempo que garanticen el mayor de los éxitos.

Por naturaleza la Universidad debería de ser una sociedad del conocimiento y tomar el papel de entidad experta en administrar y gestionar conocimiento porque todos sus mecanismos deberían de estar pensados para eso. Hace varias décadas era imposible pensar una Universidad que no tuviera como función sustantiva la investigación. Sin embargo, la oferta académica ha crecido sin ningún control en su calidad y los procesos escolarizados han cambiado este objetivo y poco a poco la Universidad ha perdido su verdadera misión. Actualmente en el país existen cerca de 2000 Instituciones de Educación Superior Privadas⁵ y menos de la tercera parte son consideradas de calidad por la misma Secretaría de Educación Pública.

Como se describirá en las siguientes secciones, a nivel mundial existe un gran interés en generar conocimiento que permita mejorar el nivel de vida de la sociedad atacando los principales problemas que nos están afectando. Esto ha fomentado que varias instituciones en el mundo y principalmente en Latinoamérica hayan modificado su misión para poder ser capaces de generar conocimiento. Como se verá más adelante, existe un incremento importante en la región por tomar como función sustantiva la investigación, desarrollo e innovación.

A continuación se describirá con mayor detalle los elementos por considerar en el contexto nacional.

⁵ Datos según el Sistema Interactivo de Consulta Estadística Educativa.

Contexto lasallista

La I+D+i en el Instituto de los Hermanos de las Escuelas Cristianas (IHEC) y el Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos

El Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos busca contribuir a conocer y hacer conocer mejor la identidad lasallista y servir a la misión de los Hermanos y de los otros lasallistas. Dentro de sus objetivos tiene el profundizar el conocimiento de la tradición lasallista en sus diversas dimensiones: histórica, teológica, espiritual, pedagógica; establecer e intensificar los vínculos con los investigadores y los centros lasallistas de investigación; promover nuevas investigaciones y alentar la formación y el desempeño de nuevos investigadores, Hermanos y otros lasallistas, principalmente en el área de los orígenes del Instituto; dar lugar a ocasiones de encuentro entre investigadores; y publicar y difundir los trabajos de los investigadores.

Las líneas de acción que define el Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos son:

1. Promover trabajos sobre las diferentes dimensiones de la tradición lasallista, ya sea apoyándose en las capacidades de los miembros de este Servicio o bien, poniéndose en contacto y acompañando a otros investigadores suficientemente capacitados.
2. Detectar futuros investigadores, Hermanos y otros lasallistas, con especial atención hacia los Hermanos jóvenes.
3. Organizar seminarios y talleres para favorecer encuentros e intercambios entre investigadores.
4. Establecer contactos y mantener relaciones con centros universitarios lasallistas o de otro tipo.
5. Editar obras impresas o virtuales a partir de los trabajos de los investigadores, de los seminarios, y procurar su difusión entre especialistas así como también entre un público lo más amplio posible.
6. En lo concerniente a los documentos archivados y a las obras lasallistas recogidas:
 - continuar con la atención a su clasificación,
 - facilitar su acceso: información, acogida,
 - dar a conocer su existencia y contenido: difusión de información, correos, organización de visitas, encuentros, etcétera,
 - trabajar en la reorganización de los archivos de la biblioteca de la Casa Generalizia.
7. Organizar o participar en la realización de cursos para Hermanos y otros lasallistas, por ejemplo del tipo de la SIEL.

De acuerdo con el artículo publicado en (Muñoz, 2013), el paso de Estudios lasallistas a Investigación y Recursos lasallistas ha significado un cambio de perspectivas sobre la consideración del patrimonio histórico-espiritual del Instituto, la importancia del contexto multidisciplinario de investigación científica actual y la necesidad de incorporar las tecnologías de la comunicación en los procesos de conservación, producción y divulgación del pensamiento lasallista.

Dentro del Servicio se han llevado a cabo proyectos de investigación sobre la realidad educativa del siglo XXI iluminados desde la tradición lasallista. Ejes en torno a la pedagogía lasallista y a la asociación lasallista han estado presentes en esas publicaciones: involucran un espectro amplio

de temas sobre educación, pedagogía y pastoral. La investigación lasallista requiere ser asumida en espíritu asociativo, entendiendo por ello la necesidad de: fortalecer una red de investigadores lasallistas del mundo entero; impulsar proyectos desde una perspectiva multidisciplinaria y multicultural que represente la diversidad del mundo lasallista actual; y, especialmente, trabajar junto a las Universidades e institutos de investigación, quienes cuentan con la plataforma de gestión adecuada para construir y promover conocimientos apoyados en un corpus académico *ad hoc*.

Dentro de los desafíos que tiene el Servicio se pueden destacar:

1. Formar potenciales investigadores lasallistas dentro y fuera de las fronteras de nuestro Instituto.
2. Generar un conocimiento científico que sea accesible a todos los miembros de la Familia lasallista mundial, como también a los centros de investigación y reflexión relacionados con la educación.
3. Promover nuevas líneas de investigación a partir de las necesidades actuales de la educación y la pedagogía desde el carisma lasallista.

Por otro lado, dentro de los escenarios a futuro que tiene el Servicio y la red IALU, plantea varias estrategias posibles en tres aspectos:

1. En cuanto a las estructuras. El Servicio como tal necesita seguir cumpliendo su misión desde la Casa Generalizia como depositaria primera de la riqueza archivística, bibliográfica y museística del Instituto. Además, la presencia de quienes trabajan en este Servicio puede reforzar el trabajo de formación de experiencias como el CIL y el Programa de formación de liderazgo universitaria de IALU (coordinado por Saint Mary's University of Minnesota), entre otros.
2. En cuanto a su función. El Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos debería enfocarse en tres áreas de funcionamiento: la conservación del patrimonio lasallista (Memoria lasallista); la formación de investigadores lasallistas y la promoción de nuevas líneas de investigación a partir de las necesidades actuales de la educación y la pedagogía desde el carisma lasallista.
3. En cuanto a tareas. El Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos sigue generando publicaciones en torno al pensamiento lasallista. La celebración de los 300 años del fallecimiento de Juan Bautista de La Salle (1719-2019). Como Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos, nos hemos planteado también la producción de una colección lasallista que asuma la tarea de producir pensamiento lasallista contemporáneo desde el diálogo con la realidad educativa del siglo XXI.

Con base en el Informe del Superior General del 2013, el Servicio de Investigación y recursos Lasaliano debería encaminarse a:

1. La consolidación de un proyecto de conservación patrimonial institucional, desde el centro del Instituto, que asegure la digitalización de los Archivos Centrales y de las Colecciones Lasalianas.
2. La conformación de una red de investigación lasaliana que impulse proyectos comunes en todas las Regiones del Instituto con la participación de Universidades y centros de reflexión y formación.

3. La formación de una generación de investigadores lasallistas a mediano plazo, con capacidad de renovar el pensamiento lasaliano y hacer presencia en los centros de reflexión teológica, pastoral y educativa del mundo entero.
4. La producción científica de obras referidas a la historia, la pedagogía, la espiritualidad y la pastoral desde la perspectiva lasaliana, que sirvan de insumos para la formación permanente de la Familia lasaliana mundial.
5. Acompañar la redacción de la biografía crítica del Santo Fundador.

La I+D+i en el contexto del Distrito Antillas-México Sur

La I Asamblea Distrital de la Misión Educativa lasallista y el Capítulo Constitutivo, celebrados en diciembre de 2007 y enero de 2008 respectivamente, establecieron la orientación y fijaron las metas por alcanzar en el ámbito de la Misión Educativa lasallista en vistas de la nueva conformación del Distrito Antillas-México Sur.

Con base en el documento (Políticas para la Misión Educativa lasallista 2008-2015, 2008) se definieron cuatro políticas educativas, cinco proyectos y un sistema. La política III, la cual demanda *Brindar Nuevas Respuestas de la Misión a las Nuevas Pobrezas* describe que las dificultades para la educación espiritual y cristiana, los niños y jóvenes que viven en situación de riesgo, la pobreza extrema, la violencia, la marginación social, la violación de los derechos de los niños y las nuevas formas de familia nos interpelan para realizar acciones específicas y en determinados casos a renovar nuestras obras para acompañar adecuadamente a los niños, jóvenes y adultos de hoy promoviendo programas innovadores de intervención socio-educativa en los ámbitos formal y no formal, las tecnologías de la información y la comunicación, la colaboración con las universidades y con otras instancias locales e internacionales, el diálogo ecuménico, interreligioso e intercultural para favorecer la tolerancia, la justicia social y el respeto a la pluralidad, la organización y acompañamiento de grupos de jóvenes que vivan los valores de fe, fraternidad y servicio. *Las nuevas pobreza determinan no sólo a los destinatarios de nuestra Misión, sino también al contenido y al estilo educativo de nuestras instituciones.*

De esta política se deriva el proyecto “Investigación e innovación”, que busca *vincular con proyectos comunes de investigación e innovación a los docentes, para que encuentren soluciones adecuadas a los dilemas que las nuevas realidades les plantean día con día.*

Este proyecto tiene por objetivo, promover la formación de docentes organizados en comunidades académicas que mejoren la calidad de sus prácticas pedagógicas, los resultados de aprendizaje integral de sus estudiantes y las respuestas a los retos del contexto aplicando herramientas de investigación e innovación con proyectos rigurosos.

Este objetivo se busca alcanzar a partir de la realización de las siguientes metas:

1. Reconocer las prácticas pedagógicas y resultados de aprendizaje de calidad en las Instituciones Educativas Lasallistas (IEL). Disponer de un programa de formación adecuado a los perfiles y a los objetivos del proyecto de investigación e innovación. Contar con al menos un proyecto de investigación e innovación sistematizado en cada IEL (2009).
2. Participación de cada IEL al menos en un proyecto de investigación o de innovación interinstitucional (2011).
3. Fortalecer los proyectos de investigación e innovación con la asesoría de investigadores universitarios y su difusión en medios académicos (2012).

4. Los docentes, organizados en comunidades académicas, aplican herramientas de investigación que les permiten analizar su práctica y los retos del contexto, y responden a ellos con proyectos rigurosos de investigación e innovación (2014).

La I+D+i en el contexto de la Asociación Internacional de Universidades lasallistas (AIUL)

Tomando como base la agenda de investigación de la AIUL descrita en (IALU, 2013), se indica que es “imperativo que la AIUL impulse y apoye a los investigadores lasallistas de todo el mundo para que busquen no sólo la creación y el crecimiento del conocimiento en las disciplinas, sino también para buscar la integración de ese conocimiento guiados por la Fe, la aplicación de ese conocimiento en el servicio a Dios, a la Iglesia y a la sociedad, y la orientación de ese conocimiento hacia el desarrollo integral humano y Cristiano”.

Los académicos lasallistas ubicados en todo el mundo deben colocar a la enseñanza, la investigación y la responsabilidad social al servicio de la sociedad, trabajando juntos y por asociación, encaminando sus acciones hacia el desarrollo humano integral y la transformación social total.

Por otro lado, se espera que las Universidades lasallistas continúen promoviendo la excelencia en las diferentes disciplinas académicas, al tiempo que promueven la investigación inter y multidisciplinaria, que crucen las fronteras disciplinares tradicionales y que se conviertan en un potente mecanismo para la promoción de investigación de alto impacto que verdaderamente beneficie a la sociedad.

En esta agenda, también se indica que “A través de la investigación interdisciplinaria, los investigadores lasallistas se involucrarán activamente en investigación relevante para el mundo en el que vivimos hoy”.

En cuanto a cómo medir el impacto de la investigación, siguen siendo válidas las métricas tradicionales de investigación de alto impacto y producción científica (publicaciones en revistas de alta calidad); sin embargo, para el caso de la llamada investigación aplicada e investigación activa (participativa), incluso para aplicaciones directas de conocimiento y tecnología disponibles para resolver problemas sociales prácticos para los que no se crea ningún conocimiento nuevo, *el impacto de la investigación sólo puede medirse realmente en términos del cambio social positivo que ha resultado del trabajo.*

La evaluación del cambio social positivo, significativo, duradero e incluyente que resulta de la investigación sin duda es más difícil, pero sigue siendo la verdadera medida del impacto de la investigación lasallista. Este es el criterio que deben usar los investigadores lasallistas para calibrar su compromiso voluntario y colectivo con el mundo. *El crecimiento social positivo, significativo, duradero e incluyente es el motor central, la motivación principal y el ímpetu definitivo para la investigación lasallista en todo el mundo.*

Finalmente, en cuanto a los temas de investigación en colaboración con la AIUL se señala que procediendo desde una perspectiva profundamente lasallista, y como una expresión de solidaridad con el mundo y con las sociedades a las que sirve, la AIUL promueve la alineación de algunas de las investigaciones universitarias que se encuentran repartidas en todo el mundo. Reconociendo de lleno *que los investigadores lasallistas del mundo pueden lograr significativamente más trabajando juntos y por asociación*, la AIUL persigue algunos temas selectos de investigación que

directamente atienden asuntos y necesidades sociales. Cada uno de *estos temas tiene a la “persona humana” como núcleo, y a los pobres de la sociedad como el foco.*

La AIUL promoverá y fomentará la colaboración en investigación entre investigadores lasallistas en algunos temas de investigación enfocados. Estos temas estratégicos de investigación ciertamente no deben impedir la búsqueda de otras líneas de investigación de acuerdo con las misiones y visiones individuales de las instituciones miembro de AIUL. Para el período de 2013 a 2018, estas son las siguientes:

1. Alimento, Nutrición y Salud
2. Sustentabilidad y Medio Ambiente
3. Educación e Innovaciones en el Aprendizaje

Política de Gestión del Conocimiento en la Región Latinoamericana lasallista (RELAL)

Nacida por indicación del 40°. Capítulo General del Instituto de los Hermanos de las Escuelas Cristianas que pidió la regionalización del Instituto, la RELAL (RELAL, Región Latinoamericana lasallista, s.f.) se organizó durante la 1a. Asamblea General llevada a cabo en Lima, Perú, en Enero de 1979. Su finalidad es facilitar la comunicación entre los diferentes Distritos en las que está organizado el trabajo de los Hermanos de las Escuelas Cristianas en Latinoamérica, y permitir la programación regional de actividades y servicios.

Su objetivo fundamental es fomentar la globalización de los recursos y la interdependencia entre los Distritos de América Latina y el Caribe, con el Centro del Instituto, con otras regiones lasallistas, de acuerdo con nuestro Carisma original de la Educación Cristiana.

Según el documento propuesto por la RELAL sobre sus políticas de gestión del conocimiento (RELAL, Equidad, conocimiento y desarrollo: Hacia una política de gestión del conocimiento en la RELAL, 2013), *es necesario contribuir a un mejor escenario social, económico, político, educativo y cultural en nuestra región, concertando una Política Regional de Gestión del Conocimiento que contemple la incorporación de factores decisivos como el trabajo en red y la generación de procesos y experiencias de cooperación interinstitucional; la producción de conocimiento en torno a problemáticas específicas que privilegien la inter y transdisciplinariedad; el fortalecimiento de procesos asociados con la democratización del conocimiento, la participación política y la movilidad social; y, la incidencia real en la formulación de programas y políticas en diferentes niveles, cuyo propósito sea el mejoramiento de la calidad de vida, y por tanto, la reducción de la pobreza y la iniquidad social. La visión propuesta en este documento dice a la letra:*

En el año 2020 las instituciones lasallistas de Educación Superior que integran la RELAL son reconocidas, por organismos internacionales, debido al impacto social y su dinámica en la gestión del conocimiento que les permite participar activamente en procesos conjuntos de investigación e innovación, orientados a contribuir de forma significativa en el fomento de la equidad social y el desarrollo humano sostenible de la región, en consonancia con las urgencias educativas planteadas por el PERLA.

De igual forma el objetivo general propuesto es:

Promover en las Instituciones lasallistas de Educación Superior que integran la RELAL procesos conjuntos de creación, socialización y aplicación del conocimiento que respondan de manera pertinente a las Urgencias Educativas planteadas por el Proyecto Educativo Latinoamericano lasallista (PERLA, 2011), priorizando en las áreas estratégicas de Promoción del Conocimiento para la equidad social y el Desarrollo Humano Integral y Sustentable desde un enfoque de Derechos Humanos.

Las dos áreas estratégicas propuestas según la RELAL son:

- Promoción del conocimiento para la equidad social
- Desarrollo Humano Integral y Sustentable desde un Enfoque de Derechos.

Los criterios orientadores sugeridos en este documento se describen a continuación:

- Trabajo colaborativo, sistémico, interinstitucional, interdisciplinar y/o transdisciplinar que comprometa a los Distritos y a las IESL de la región como participantes decisivos en los procesos de investigación.
- Participación y comunicación permanente, a través de diferentes mediaciones tecnológicas, con objetivos y resultados específicos.
- Interacción y contribución desde los saberes prácticos y académicos como capital de conocimientos tradicionales regionales de particular potencial transformador.
- Liderazgo compartido con responsabilidades concretas que permitan la coordinación de procesos de investigación, la socialización de información y la evaluación de los alcances derivados de los mismos.
- Generación de proyectos de investigación con base en epistemologías y metodologías que favorezcan la producción de conocimiento útil, relevante y pertinente principalmente para grupos sociales de alto riesgo, marginados o excluidos.
- Articular el trabajo desarrollado en la RELAL, con otras organizaciones tanto en procesos de divulgación y participación de las experiencias y trabajos realizados, como en la vinculación activa, interdisciplinar e interinstitucional.

Las Líneas de Acción propuestas por la RELAL son:

- Desarrollo de proyectos de investigación referentes a las áreas estratégicas cuidando siempre el impacto social de los mismos.
- Difusión de los proyectos de investigación por diversos medios impresos o electrónicos en las instituciones lasallistas y organismos nacionales e internacionales.
- Generación de productos conjuntos de investigación de impacto social a nivel local, nacional y regional.
- Incentivación, consolidación de líneas y grupos de investigación institucional e interinstitucionales.
- Acompañamiento a la investigación por medio de una articulación y procesos acordados entre la RELAL-AIUL regional.

Como se pudo observar, en el contexto lasallista nacional e internacional, existen elementos comunes sobre la generación de conocimiento multi y transdisciplinario, alrededor de problemáticas específicas de nuestra sociedad, buscando la conformación de redes y en específico aprovechando la red lasallista. En resumen, las áreas estratégicas y prioritarias que se pueden identificar son:

- Las nuevas pobreza
- Equidad social
- Desarrollo Humano Integral
- Alimento, Nutrición y Salud
- Sustentabilidad y Medio Ambiente
- Educación e Innovaciones en el Aprendizaje

Modelo Educativo Universidad La Salle

El modelo educativo de la ULSA (Aguilar, Ollivier, Lemus, Barajas, & Muñoz, 2013) se fundamenta en la filosofía educativa y misión del lasallismo, y promueve una formación integral de las personas que conforman la institución, a través de la articulación sistemática entre el enfoque pedagógico, las relaciones vinculantes con el conocimiento y con la sociedad, sus procesos educativos y su proyecto académico.

El modelo educativo de la Universidad La Salle se cimienta en un enfoque integrador de formación de la persona: una formación humana, profesional-disciplinar o laboral que le posibilite la comprensión de lo natural, lo humano y lo social, iluminada por conocimientos científicos, humanísticos y por valores evangélicos; con un pensamiento heurístico que lo habilite para innovar e imaginar nuevos caminos personales, profesionales o laborales a favor de una equidad social y un trato respetuoso e incluyente hacia el trabajo colaborativo y, por supuesto, considera las tendencias y requerimientos propuestos por los organismos nacionales e internacionales.

El modelo educativo ULSA tiene la función de señalar alcances y límites de los compromisos institucionales, orienta el quehacer educativo, de manera que se tenga claridad tanto de lo que se aspira lograr en términos de la formación humana, espiritual y profesional de sus estudiantes como de la manera en que se lograra.

La investigación es una actividad distintiva de la condición humana que se orienta a indagar, averiguar, explicar y cuestionar sobre fenómenos de muy diversa índole que no se comprenden en su totalidad, caracterizándolos, enriqueciendo los conceptos y modos de funcionamiento propios y aportan elementos para la solución de problemáticas. Los procesos que la integran pueden tener distinto grado de sistematicidad y tienden a trayectorias de búsqueda de la verdad.

La función de la investigación es una atribución de las instituciones de educación superior, tendiente a la generación y difusión de los conocimientos científicos, tecnológico y humanístico, lo que conlleva hacia una comprensión mayor del contexto humano, natural y social, hacia su transformación desde su ser universitario. La investigación en la ULSA cualifica los elementos estructurantes, situación que la relaciona con las funciones sustantivas de docencia y extensión. Las instancias nacionales e internacionales reconocen que las universidades, en tanto a Instituciones de Educación Superior (IES), formen parte del sistema de ciencia y tecnología del país, por lo que su gestión, dentro de cada

IES, se ve influida por las políticas públicas de ciencias sociales, naturales y tecnología y sus mecanismos de regulación, a la vez que les permite articulaciones y vinculaciones más eficientes y pertinentes en torno a proyectos interinstitucionales de investigación, de formación de estudiantes, de planes de estudio de pregrado y posgrado.

La función de la investigación en las IES supone la existencia de grupos de personas, que compartiendo un interés común “la búsqueda de la verdad y sistematización del conocimiento”, se comunican y mantienen un intercambio continuo para la promoción del mismo. Cada vez más deja de ser una actividad individual, para realizarse en grupos y redes. Esta promoción puede darse en dimensiones diversas: diseños curriculares, gestión didáctica, procesos de enseñanza y aprendizaje, publicaciones científicas y de divulgación, evaluaciones de procesos institucionales, asesoría especializada a empresas y organismos públicos y privados, entre otros más.

Esta función en la ULSA centrada en la búsqueda, sistematización y promoción de los conocimientos científicos, tecnológico y humanístico, propicia tanto la comprensión de acontecimientos humanos, fenómenos naturales y sociales, a través de su descripción analítica y funcional y su conceptualización como la solución de problemáticas locales con una perspectiva global. Al ser una función sustantiva responde a la misión institucional y aporta a su logro, por lo que requiere estar integrada a su quehacer cotidiano con políticas, programas, recursos y soportes, en cuanto a lo académico y administrativo.

Plan de Desarrollo Institucional

El Plan de Desarrollo Institucional al 2018 de la Universidad La Salle (PDI-2018) (*Plan de Desarrollo Institucional al 2018 Estructura Completa, 2010*) refleja el propósito de la institución por revisar y reconocer en forma periódica sus nichos de oportunidad para la mejora continua en cada una de las funciones universitarias a través de un ejercicio participativo de diseño institucional para el mediano plazo. La Universidad aprobó cinco Programas de Desarrollo que dan contexto a cinco líneas estratégicas y a un total de dieciséis proyectos:

- Desarrollo de la formación Académica-Humanística
- Investigación y Desarrollo
- Extensión Universitaria
- Administración y Operación
- Infraestructura y Desarrollo Tecnológico

En el PDI se define la Línea Estratégica de Fortalecimiento de la Investigación, con el objetivo de “estimular la actividad de investigación institucional pertinente, orientada a la producción del conocimiento y a la solución de problemas del entorno” y en el Programa de Desarrollo correspondiente a “Investigación y Desarrollo”, cuya finalidad es “promover la actividad de investigación relevante y socialmente pertinente en la que se involucren estudiantes, profesores y académicos, dando énfasis al estudio de la solución a las nuevas pobrezas”.

El Proyecto 6 del PDI “Consolidación de la gestión de investigación en la Universidad La Salle” fue planteado para identificar la reglamentación institucional y así poder reorganizar las actividades de la función de investigación, con el propósito de darle continuidad, impulsar su desarrollo, y sentar las bases para la actualización del Programa Rector de Investigación. El Proyecto 7, titulado “Investigación y Desarrollo: un modelo lasallista de transformación so-

cial” tiene como principal objetivo “Actualizar e instrumentar el Programa Rector que asegure la pertinencia, la calidad y la viabilidad de los proyectos de investigación, así como su integración al quehacer académico-formativo de la ULSA”.

Contexto Nacional

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018) establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas. El Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.⁶

Es muy importante la consideración del PND ya que define los lineamientos que utiliza el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para su propio plan de desarrollo Programa especial de ciencia, tecnología e innovación. En ese sentido, del PND hemos extraído los elementos centrales que impactan directamente a este PRIDI. Se respetó la estructura original de metas, diagnóstico y planes de acción que se presentan en el documento original. En cuanto a la tercera meta descrita en el PND, México con Educación de Calidad se describen los siguientes elementos:

III.1. Diagnóstico: es indispensable aprovechar nuestra capacidad intelectual

III.2. Plan de acción: articular la educación, la ciencia y el desarrollo tecnológico para lograr una sociedad más justa y próspera.

“Otra pieza clave para alcanzar una Sociedad del Conocimiento es la ciencia y la tecnología. En estas áreas México se caracteriza por su bajo nivel de inversión. Lo anterior se refleja, entre otras cosas, en que únicamente el 7.6% de las patentes gestionadas en el país son solicitadas por mexicanos. En contraste, casi la mitad de las patentes en Estados Unidos es solicitada por un estadounidense. Este nivel nos ubica en la posición 72 de 145 países en el Índice de la Economía del Conocimiento del Banco Mundial, y da cuenta clara de los grandes retos que se deben enfrentar para transitar hacia una economía que pueda basar su crecimiento en el conocimiento y en la innovación” (Pag. 59).

Para lograr una educación de calidad, se requiere que los planes y programas de estudio sean apropiados, por lo que resulta prioritario conciliar la oferta educativa con las necesidades sociales y los requerimientos del sector productivo (Pag. 62).

En específico, la juventud deberá poder responder a un nuevo ambiente laboral donde las oportunidades de trabajo no sólo se buscan, sino que en ocasiones se deben inventar ante las cambiantes circunstancias de los mercados laborales y la rápida transformación económica. Por tanto, es

⁶ Diario oficial de la Federación, 20 de mayo de 2013, http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013

fundamental fortalecer la vinculación entre la educación, la investigación y el sector productivo. El posgrado representa el nivel cumbre del Sistema Educativo y constituye la vía principal para la formación de los profesionales altamente especializados que requieren las industrias, empresas, la ciencia, la cultura, el arte, la medicina y el servicio público, entre otros. México enfrenta el reto de impulsar el posgrado como un factor para el desarrollo de la investigación científica, la innovación tecnológica y la competitividad que requiere el país para una inserción eficiente en la sociedad de la información. Una de las características más notables del caso mexicano es la desvinculación entre los actores relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y las actividades del sector empresarial. Se requiere consolidar la continuidad y disponibilidad de los apoyos necesarios para que los investigadores en México puedan establecer compromisos en plazos adecuados para abordar problemas científicos y tecnológicos relevantes, permitiéndoles situarse en la frontera del conocimiento y la innovación, y competir en los circuitos internacionales. Es preciso hacer del conocimiento un activo que sea palanca para lograr el progreso individual y colectivo, que permita conducir al país hacia una nueva etapa de desarrollo sustentada en una economía y en una sociedad más incluyente. Para lograrlo se requiere una política que articule la educación, la cultura y el deporte con el conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la innovación. Para hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible, se requiere una sólida vinculación entre escuelas, universidades, centros de investigación y el sector privado. Además, se debe incrementar la inversión pública y promover la inversión privada en actividades de innovación y desarrollo. Los esfuerzos encaminados hacia la transferencia y aprovechamiento del conocimiento agregarán valor a los productos y servicios mexicanos, además de potenciar la competitividad de la mano de obra nacional" (Pag. 67).

De los objetivos y estrategias de este plan también se rescataron los siguientes:

Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible (Pag. 128).

Estrategia 3.5.2. Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.

Líneas de acción:

- Incrementar el número de becas de posgrado otorgadas por el Gobierno Federal, mediante la consolidación de los programas vigentes y la incorporación de nuevas modalidades educativas.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), incrementando el número de científicos y tecnólogos incorporados y promoviendo la descentralización.
- Fomentar la calidad de la formación impartida por los programas de posgrado, mediante su acreditación en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), incluyendo nuevas modalidades de posgrado que incidan en la transformación positiva de la sociedad y el conocimiento.
- Apoyar a los grupos de investigación existentes y fomentar la creación de nuevos en áreas estratégicas o emergentes.
- Ampliar la cooperación internacional en temas de investigación científica y desarrollo tecnológico, con el fin de tener información sobre experiencias exitosas, así como promover la aplicación de los logros científicos y tecnológicos nacionales.

- Promover la participación de estudiantes e investigadores mexicanos en la comunidad global del conocimiento.
- Incentivar la participación de México en foros y organismos internacionales.

Estrategia 3.5.3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.

Líneas de acción:

- Diseñar políticas públicas diferenciadas que permitan impulsar el progreso científico y tecnológico en regiones y entidades federativas, con base en sus vocaciones económicas y capacidades locales.
- Fomentar la formación de recursos humanos de alto nivel, asociados a las necesidades de desarrollo de las entidades federativas de acuerdo con sus vocaciones.
- Apoyar al establecimiento de ecosistemas científico-tecnológicos que favorezcan el desarrollo regional.
- Incrementar la inversión en CTI a nivel estatal y regional con la concurrencia de los diferentes ámbitos de gobierno y sectores de la sociedad.

Estrategia 3.5.4. Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.

Líneas de acción:

- Apoyar los proyectos científicos y tecnológicos evaluados conforme a estándares internacionales.
- Promover la vinculación entre las instituciones de educación superior y centros de investigación con los sectores público, social y privado.
- Desarrollar programas específicos de fomento a la vinculación y la creación de unidades sustentables de vinculación y transferencia de conocimiento.
- Promover el desarrollo emprendedor de las instituciones de educación superior y los centros de investigación, con el fin de fomentar la innovación tecnológica y el autoempleo entre los jóvenes.
- Incentivar, impulsar y simplificar el registro de la propiedad intelectual entre las instituciones de educación superior, centros de investigación y la comunidad científica.
- Propiciar la generación de pequeñas empresas de alta tecnología.
- Impulsar el registro de patentes para incentivar la innovación.

Estrategia 3.5.5. Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.

Líneas de acción:

- Apoyar el incremento de infraestructura en el sistema de centros públicos de investigación.
- Fortalecer la infraestructura de las instituciones públicas de investigación científica y tecnológica, a nivel estatal y regional.
- Extender y mejorar los canales de comunicación y difusión de la investigación científica y tecnológica, con el fin de sumar esfuerzos y recursos en el desarrollo de proyectos.

- Gestionar los convenios y acuerdos necesarios para favorecer el préstamo y uso de infraestructura entre instituciones e investigadores, con el fin de aprovechar al máximo la capacidad disponible.

Es importante mencionar que en los Indicadores presentados en el PND no se encontró ninguno relacionado directamente con la ciencia y la tecnología. Esto es posible que se proponga en un futuro por alguna entidad gubernamental, pero abre un área de oportunidad para que las instituciones de educación superior tengan la posibilidad de generar sus propios indicadores con base en los objetivos perseguidos en el área de I+D+i.

En materia de derechos humanos es necesario considerar la reforma constitucional del 10 de junio de 2011, donde se planteó un cambio de trascendental importancia en la vida nacional, ya que por primera vez se reconocieron constitucionalmente los derechos humanos y se establecieron las garantías para lograr su efectiva protección. Dicha reforma incorporó disposiciones que dan cumplimiento a los tratados internacionales de los que México es parte, bajo la rectoría de dos principios básicos: el principio *Pro homine*, y el principio de Control de Convencionalidad, los cuales se traducen en que las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con la norma suprema y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.

Esta situación se refrenda en el PND, en la metas “el Desarrollo Social para un México Incluyente”, que establece como puntos básicos a combatir: la desigualdad del ingreso, la violación de los derechos humanos, la discriminación y el limitado acceso a servicios de salud y a una vivienda digna, puntos que representan una barrera importante para la productividad y el crecimiento económico del país. También la meta relativa a la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población, busca entre otras cosas el fortalecer el respeto y la protección de los derechos humanos.

Por ello es indispensable que las instituciones de educación superior, focalicen una parte de su esfuerzo a la realización de estudios e investigaciones académicas en materia de los derechos humanos; así como a la formación de investigadores en ese ámbito, para dar respuesta a las necesidades sociales de nuestro país, a través de la organización e impartición de programas de formación académica en dicho campo.

A partir de este PND se derivan otros programas como el Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018, el Programa Sectorial de Salud 2013-2018, el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018, los cuales definen las prioridades de los diferentes sectores y las oportunidades estratégicas para lograr los objetivos del PND. Es importante mencionar que estos documentos deberán de ser considerados para la definición de las Líneas de Investigación Institucionales de la universidad. De igual forma se deberán considerar los documentos vigentes publicados por organizaciones civiles e instituciones académicas que soporten esta definición.

Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT).

El SIICYT⁷ es un instrumento que refuerza la integración y solidez del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. El SIICYT integra los esfuerzos de diferentes instituciones educativas, centros de investigación, organismos públicos, empresas y personas físicas y morales del sector público y privado, a fin de promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia básica y la innovación tecnológica, así como convertir a la ciencia y la tecnología en un elemento fundamental de la cultura general de la sociedad.

En el diario oficial de la federación se publicó la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica y la Ley de Ciencia y Tecnología, el 21 de mayo de 1999 y el 5 de junio de 2002, respectivamente, en las cuales se establece la responsabilidad del CONACYT por conformar, administrar y mantener actualizado al SIICYT.

Este sistema es muy importante porque permite tener indicadores tanto científicos como tecnológicos que permiten hacer una evaluación de los programas internos para el fortalecimiento de la I+D+i de cualquier institución. Estos indicadores han definido el posicionamiento de las instituciones y su comparativo. Esto ha dado como resultado que en algunos casos se publiquen reportes, informes, o *rankings* de las instituciones, estados y países que participan. Estos reportes son importantes porque definen la organización y clasificación de los indicadores en los diferentes escenarios y dan una guía a las instituciones de la prioridad que tienen en la competitividad nacional e internacional y la forma en que deben de incorporarlos a su evaluación institucional interna.

Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

Con base en el *Ranking* Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) publicado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico AC (Gabriela Dutrénit Bielous, 2014), el *ranking* CTI 2013 identifica los factores considerados por los organismos internacionales que han estudiado la medición de la economía del conocimiento y la innovación, además integrar elementos característicos del sistema de CTI en México con el fin de desarrollar un indicador acorde a la heterogeneidad de las entidades federativas del país. El indicador está integrado por diez dimensiones y por un total de 58 indicadores.

Cada una de las dimensiones tiene por objetivo integrar varios elementos de las entidades federativas relacionados con su estructura institucional y actividad en CTI reflejada en los indicadores disponibles.

Dimensión 1. Infraestructura Académica y de Investigación. Esta dimensión tiene por objetivo medir la capacidad y cobertura de programas de formación de recursos humanos para la CTI. Igualmente caracteriza las capacidades en infraestructura que da soporte a las actividades de generación de conocimiento e innovación. Agrupa un total de cinco indicadores, que miden cobertura de los programas de posgrado y licenciatura; también cuantifica la in-

⁷ <http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/>, recuperado en mayo de 2014.

fraestructura para el desarrollo de conocimiento, como Centros de Investigación, Instituciones de Educación Superior (IES) e Instituto Tecnológicos, todos ellos relativizados conforme al tamaño de la población de la entidad.

Dimensión 2. Formación de Recursos Humanos. En esta dimensión se contabiliza el potencial en el capital humano calificado que cada entidad posee. Incluye indicadores como becas CONACYT, Población Económicamente Activa (PEA) con estudios de posgrado y licenciatura, matrículas de posgrado y licenciatura en áreas de CyT, así como en áreas de ciencias sociales y humanidades (CSH), entre otras. Agrupa un total nueve indicadores referidos a ciclos escolares.

Dimensión 3. Personal Docente y de Investigación. Busca medir los recursos humanos para la formación de capital humano calificado, como investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), personal docente de posgrado, licenciatura y educación tecnológica superior, y también investigadores del sector privado. En total concentra cinco indicadores relativizados a la población o a matrículas escolares de los distintos niveles educativos.

Dimensión 4. Inversión en CTI. Su objetivo es medir el nivel de financiamiento público y privado de CTI que cada entidad federativa capta; así se consideran indicadores como, presupuesto del Gobierno estatal para la CTI, inversión privada para la CTI, gasto de las empresas en investigación y desarrollo tecnológico (IDT), gasto empresarial en innovación, y recursos del CONACYT para formación de recursos humanos. En total se consideran seis indicadores relativizados, los cuales abarcan el financiamiento público y privado para la CTI.

Dimensión 5. Productividad Científica e Innovadora. Pretende cuantificar la capacidad de generación de conocimiento e innovación en cada una de las entidades federativas. Se consideran indicadores de: patentes, modelos de utilidad, diseños industriales; empresas con innovaciones de producto, proceso, organización y comercialización; producción científica de los investigadores del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) e impacto de la productividad científica. Se consideran 10 indicadores igualmente relativizados respecto a la población total o al total de unidades económicas existentes en cada entidad.

Dimensión 6. Infraestructura Empresarial. Aquí se examina la capacidad empresarial para el desarrollo y fomento de la CTI. Los indicadores para construir la dimensión son: empresas innovadoras, empresas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT); agrupaciones empresariales, incubadoras de empresas, ventas totales de productos nuevos para la empresa y el mercado; personal de investigación y desarrollo tecnológico de nivel posgrado en las empresas innovadoras, y el índice de madurez tecnológica de las empresas. La dimensión agrupa ocho indicadores.

Dimensión 7. Tecnologías de la Información y Comunicaciones. En esta dimensión se ponderan indicadores de conectividad y desarrollo de tecnologías de la información, también mide la difusión y divulgación de la CTI en cada entidad federativa. Agrupa cinco indicadores: usuarios de computadora, usuarios de Internet, densidad de líneas telefónicas, suscriptores a teléfonos celulares y medios de comunicación para la CTI. Este último indicador es compuesto ya que agrupa variables como estaciones radiodifusoras y periódicos de las entidades federativas que reproducen noticias de CTI.

Dimensión 8. Componente Institucional. Se centra en medir la capacidad de gestión, diseño e implementación de políticas públicas de CTI al interior de los estados. Este indicador agrupa dos variables: una de ellas es un indicador compuesto del marco normativo y de planeación de la CTI en las entidades; el otro es un indicador de gestión que captura la tasa del presupuesto del Gobierno para CTI en la entidad federativa, respecto a los recursos otorgados por el CONACYT.

Dimensión 9. Género en la CTI. Tiene por objetivo evaluar la participación por género femenino en la CTI, de manera tal que indique los niveles de equidad e igualdad existentes en cada sistema estatal de CTI. Se consideran cinco indicadores: becas CONACYT para el género femenino, matrícula del género femenino en los niveles de licenciatura y posgrado; también se mide la participación de género en el SNI. Se pondera, además, el número de legisladoras mujeres en la Comisión de CyT en el Congreso Estatal de la legislatura en curso.

Dimensión 10. Entorno económico y social. Explora una medición de las vocaciones y especializaciones de las entidades federativas mediante indicadores de especialización económica, y un indicador que mide la correspondencia entre la especialización de la producción científica por área de la ciencia y la especialización económica, considerando las ramas de actividad económica. De esta manera se pretende analizar si existe una alineación entre el desarrollo científico y tecnológico de las entidades federativas y sus vocaciones económicas. El indicador se basa en el planteamiento de las ventajas comparativas reveladas y ventajas tecnológicas.

Contexto Internacional

Horizonte 2020

Horizonte 2020 (Horizon 2020 The EU Framework Programme for Research and Innovation) es el Programa para la Investigación y la Innovación en la Unión Europea para el periodo 2014-2020. Es la iniciativa más importante que ha tenido esta comunidad y cuenta con un presupuesto total de casi €80 millones para el financiamiento de iniciativas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, demostración e innovación.

Según la Guía Rápida publicada por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Horizonte 2020 agrupa y refuerza las actividades que durante el periodo 2007-2013 eran financiadas por el VII Programa Marco de Investigación y Desarrollo, las acciones de innovación del Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (CIP) y las acciones del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT).

El programa nace para apoyar la implementación de la Estrategia “Europa 2020” y la iniciativa emblemática de “Unión por la Innovación”, contribuyendo directamente a abordar los principales retos de la sociedad, a crear y mantener el liderazgo industrial en Europa, así como reforzar la excelencia de la base científica, esencial para la sostenibilidad, prosperidad y el bienestar de Europa a largo plazo.

El programa se centra en tres pilares:

- **Ciencia Excelente**, para reforzar la excelencia científica de la Unión a nivel mundial, principalmente mediante iniciativas de temática abierta y en general, en proyectos individuales.

- **Liderazgo Industrial**, para acelerar el desarrollo de las tecnologías, principalmente: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), nanotecnología, materiales avanzados, biotecnología, fabricación y transformación avanzadas y tecnología espacial; para ayudar a las PYME innovadoras europeas a convertirse en empresas líderes en el mundo y para facilitar la financiación de riesgo en actividades de investigación e innovación en su llegada al mercado.

- **Retos sociales**, para aportar una respuesta directa a las prioridades políticas y los retos identificados en la estrategia Europa 2020, tales como la seguridad, la energía, el transporte, el cambio climático y el uso eficaz de los recursos, la salud y el envejecimiento, los métodos de producción respetuosos del medio ambiente y la gestión del territorio.

Esta iniciativa no está aislada a lo que ha hecho la comunidad Europea anteriormente. Aunque no se describirán en este documento, la propuesta de Horizonte 2020, es el resultado de varias décadas de trabajo en la definición y alineación de todos los países que conforman este bloque. El proceso de Bologna, que entre varios de sus objetivos se puede resaltar el de facilitar la convergencia de los distintos sistemas de enseñanza superior hacia sistemas más transparentes basados en tres ciclos: licenciatura/grado, máster y doctorado. Anterior a esta iniciativa se puede destacar la “Magna Charta Universitatum”, en 1988 con motivo del 900 aniversario de la Universidad de Bologna y la declaración de la Sorbona en 1998. Posteriormente, la Declaración de Bologna en 1999, Comunicado de Praga en 2001, de Berlín en 2003, de Bergen en 2005, de Lovaina en 2009, Budapest en 2010.

Independientemente de la importancia de los proyectos, líneas estratégicas, apoyos económicos, compromisos y responsabilidades definidas, el proceso mismo nos muestra la complejidad (mencionada al principio de este documento) para el logro de este objetivo, la necesidad de una continua revisión de resultados y renovación de los acuerdos, la reflexión sobre las áreas de oportunidad y dificultades generadas, lo indispensable que es la documentación del histórico de las acciones y la búsqueda de consensos entre todas las partes. Guardando por supuesto las proporciones, esta experiencia que se ha tenido en Europa puede dar una idea de todo lo que se requiere hacer y los pasos a seguir en la implementación de este PRIDi.

El estado de la ciencia 2013

Este informe (Barrere, 2013) fue elaborado por el equipo técnico responsable de las actividades de la RICYT (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana). Este documento incluye resultados de las actividades del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). La edición de este libro contó con el apoyo de la Junta de Andalucía, la Organización de Estados Americanos (OEA) y el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) e incorpora resultados de actividades desarrolladas en el marco de la Cátedra UNESCO de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Independientemente de la gran importancia que tienen todos los datos mostrados en este informe, en este apartado sólo se tomó lo que ellos marcan como las principales evidencias.

El contexto económico

La economía de los países de América Latina y el Caribe (ALC) continuó en proceso de expansión, luego de la caída como producto de la crisis económica de 2008. *Su crecimiento entre 2010 y 2011 fue uno de los más acelerados del mundo, sólo superado por el bloque asiático.*

La inversión en I+D

La inversión en I+D para ALC en 2011 alcanzó casi los 44 mil millones de dólares (medidos en PPC), lo cual implicó duplicar los valores con los que inició la serie en 2002. El impacto de la crisis sólo se observó en una leve desaceleración en 2009, explicada principalmente por Brasil y México.

El panorama en Iberoamérica es algo diferente, dado que la crisis se notó de forma mucho más cruda en España y Portugal. Ambos países (que explican el 35% del bloque) tuvieron un descenso en su inversión en I+D, cercano al 5%. De todas formas, a lo largo de diez años, ALC e Iberoamérica sólo aparecen detrás de Asia en tasa de crecimiento, replicando la tendencia del PBI. Sin embargo, no hay que perder de vista que *la inversión de ALC en I+D para 2011 representó tan sólo el 3,2% del total mundial.*

Entre los países latinoamericanos y caribeños existe también un fuerte fenómeno de concentración. En 2011, *Brasil representó el 63% de la inversión de ALC, México el 18% y Argentina el 11%. Sólo entre esos tres países alcanzan el 92% de la inversión total del bloque.*

En 2011 el conjunto de países latinoamericanos y caribeños realizó una inversión equivalente al 0,78% del producto bruto regional. Con la excepción de Brasil, todos los países presentaron valores por debajo de la media latinoamericana. Iberoamérica invierte el 0,93% de su producto bruto en I+D gracias al esfuerzo de Portugal y España con 1,49% y 1,33%, respectivamente. Comparativamente, la inversión de ALC e Iberoamérica continúa siendo marcadamente inferior a la inversión realizada, por ejemplo, por el conjunto de países que conforman la Unión Europea, que destinan el 1.95% de su PBI a la I+D.

Una característica distintiva de los países de ALC es la baja participación del sector empresas en el financiamiento de la I+D. Si bien se ha registrado un cierto incremento desde 2002, evolucionado desde el 39% de la inversión total en I+D en ese año, a casi el 42% del total alcanzado en 2011, los valores están por debajo de la Unión Europea o de EEUU y Canadá, con un 53% y 59% respectivamente.

Investigadores y tecnólogos

La evolución del número de investigadores, tanto de Iberoamérica como de ALC, ha seguido una evolución semejante a la de la inversión en I+D en el transcurso del decenio. *Así la cantidad de investigadores y tecnólogos de Iberoamérica aumentó un 73% habiendo superado el total de 450.000 personas en Equivalencia a Jornada Completa (EJC) en 2011. En ALC creció un 71% habiendo registrado más de 271.000 investigadores y tecnólogos en 2011.* La EJC es la suma de las dedicaciones parciales a la investigación durante el año, divididas por el número de horas de una dedicación completa a la I+D. La medición en EJC es de particular importancia en sistemas de ciencia y tecnología en los que el

sector universitario tiene una presencia preponderante, como es el caso de los países de América Latina, dado que los investigadores dedican una parte de su tiempo a la I+D y otra a la docencia o la transferencia

La proporción de los investigadores en EJC de ALC, en relación al total mundial, alcanzó en 2011 un porcentaje del 3,8%. Se trata de un valor algo superior a la participación regional en la inversión mundial en I+D, que fue en ese año del 3,2%.

La marcada concentración de los recursos en pocos países de ALC se replica con los investigadores y tecnólogos. *En 2011, Brasil concentraba más de la mitad de los investigadores y tecnólogos en EJC de la región. Si además se agrega a México, Argentina y Colombia, se alcanza al 93% del número total de los investigadores de la región.*

Graduados

Las ciencias sociales continúan siendo las más elegidas por los estudiantes de grado en Iberoamérica y por lo tanto las que registran el mayor número de graduados con un crecimiento constante a lo largo del decenio.

En 2011 más del 55% de los titulados de grado provenían de estas áreas. En el caso de los graduados en maestrías, el predominio de las ciencias sociales aparece matizado por el aumento en el número de graduados en humanidades, seguidos por los graduados en ingeniería y tecnología y ciencias médicas.

En los últimos 10 años, el número total de graduados de doctorados en Iberoamérica ha tenido un crecimiento del 87%. A diferencia del caso de los titulados de grado y de maestría, la mayor cantidad de graduados de doctorado corresponde a humanidades seguido de las ciencias sociales y ciencias naturales y exactas.

Publicaciones

Entre 2002 y 2011 se duplicó la cantidad de artículos publicados en revistas científicas registradas en el Science Citation Index (SCI) por autores de ALC.

El crecimiento del número de autores latinoamericanos se explica, en parte, por un aumento de la presencia de revistas regionales en la colección de esta base. De todas formas, destaca una vez más el crecimiento de Brasil que supera el 140% de crecimiento en esta serie.

El crecimiento de la producción científica local se registra en todas las bases de datos internacionales. En promedio, en todas estas bases se observó un crecimiento del 1,8% en la década analizada, aunque en SCI, PASCAL y MEDLINE superó el 2,2%. De esta forma queda en evidencia el crecimiento sostenido del aporte regional a la producción científica de la “corriente principal”.

Patentes

El volumen de las solicitudes de patentes varía considerablemente entre países, reflejando en buena medida el interés de los mercados locales en la comercialización de los productos que se busca proteger, aunque también se ve influenciado por las características de los sistemas locales de protección intelectual. *Mientras la cantidad de solicitudes en Brasil creció un 57% entre 2002 y 2011, las solicitudes en México lo hicieron en un 8% y en Argentina sufrieron una leve disminución del 1%.*

En Iberoamérica el 95% de las solicitudes de patentes corresponde a no residentes, principalmente a empresas extranjeras protegiendo productos en los mercados de la región. Para 2011, España es el país en el que este fenómeno es más marcado, con un 99% del total de las solicitudes en manos de no residentes.

En México ese valor alcanza al 92% y en Argentina al 86%. Uno de los valores más bajos de ALC lo obtiene Brasil, donde el 76% de las solicitudes corresponden a no residentes.

Como se puede observar de este estudio existe un incremento en la cantidad de investigadores que se tiene en Latinoamérica y en la cantidad de publicaciones, esto significa un fortalecimiento importante y un crecimiento de la región que debería de considerarse como indicador. Es decir, no solamente necesitamos tener indicadores de crecimiento de productividad internos, sino también indicadores de tasas de crecimiento comparados con nuestros referentes externos. Necesitamos saber no solamente si estamos creciendo, se requiere saber si lo estamos haciendo al ritmo que deberíamos de hacerlo.

El otro punto importante es la baja inversión que se realiza en I+D+i en la región comparada con otros países. Esto aunado a la poca cantidad de patentes que se tienen no permite que se desarrolle la economía del conocimiento que requiere nuestro país. Aquellos países que puedan encontrar las fórmulas correctas para que la generación del conocimiento mejore sustancialmente su economía, tomarán el liderazgo en la región y esta es la apuesta de varios países en Latinoamérica.

En cuanto al incremento en la demanda de estudios de doctorado, este dato es necesario considerarlo para definir las estrategias de crecimiento de nuestros doctorados. En este PRIDi no se considera directamente como línea estratégica pero se considerará en el plan de fortalecimiento del posgrado que está trabajando la Dirección de Posgrado e Investigación para el periodo 2015-2018. Lo que si se retomará en este sentido es la forma en que se vincularán tanto los Grupos de Investigación, Desarrollo e innovación con los doctorados y con la definición de las líneas de investigación tanto del doctorado como institucionales.

SIR Iberoamérica

De forma anual, SCImago Research Group publica dos informes de instituciones. El SIR Iberoamérica y el SIR Global (SCImago Research Group, s.f.). El primer informe considera a todas las instituciones de educación superior de los países que componen Iberoamérica con al menos 1 documento (artículos, revisiones, cartas, conferencias, etc.) de la base de datos Scopus en un periodo de 5 años. El SIR Global tiene en cuenta aquellas organizaciones de cualquier país, que han publicado al menos 100 documentos en el último año del quinquenio considerado. El rango cronológico abarca desde 2003 hasta 2012 y cada informe representa con indicadores el quinquenio.

Según este grupo, los informes presentados no son *rankings*, simplemente es un ordenamiento a partir de la producción científica de las instituciones. En el último informe 2008-2012, nuestra institución aparece en la posición 360 a nivel Iberoamérica, 273 a nivel Latinoamérica y 52 a nivel nacional. La Universidad La Salle Colombia en la posición 388 a nivel Iberoamérica, 300 a nivel Latinoamérica y 31 a nivel nacional. El Centro Universitario La Salle, Brasil, en

la posición 442 a nivel Iberoamérica, 353 a nivel Latinoamérica y 191 a nivel nacional. Estas posiciones y los diferentes indicadores propuestos, en definitiva son un referente para evaluar el impacto que tendrá el PRIDi.

Los indicadores que se proponen en este informe son:

O. Output. Número total de documentos publicados en revistas académicas indizadas en Scopus

% IC. International Collaboration/Colaboración Internacional. Porcentaje de la producción de la institución publicada en colaboración con instituciones de fuera del país. Se tienen en cuenta para el cálculo de este indicador, aquellos documentos que incluyen más de una afiliación y además, al menos uno, es de un país distinto

NI. Normalized Impact/Impacto Normalizado. El impacto normalizado se calcula utilizando la metodología establecida por el Karolinska Institutet en Suecia que se ha dado en llamar "Item oriented field normalized citation score average". La normalización de los valores de citación se hace en un nivel de artículo individual. Los valores (en %) muestran las relaciones entre el impacto científico medio de una institución y el conjunto promedio mundial con una puntuación de 1, es decir, una puntuación de NI de 0.8 significa que la institución es citada un 20% por debajo del promedio mundial y un valor de 1.3 significa que la institución es citada un 30% superior a la media del mundo.

%Q1. High Quality Publications/Publicaciones de Alta Calidad. Es la relación de documentos que publica una institución en la revistas con más influencia del mundo, aquellas ubicadas en el primer cuartil (25%) de categoría según la ordenamiento derivada del indicador SCImago Journal Rank

Spec. Specialization Index/Índice de Especialización. El índice de especialización indica el grado de concentración o dispersión temática de la producción científica de una institución. El rango de valores se establece entre 0 y 1, indicando instituciones generalistas o especializadas respectivamente. Este indicador se calcula siguiendo la fórmula del Índice Gini utilizado en Economía. En este indicador, el valor 0 refleja que los datos no son suficientes para calcularlo. **%Exc. Excellence Rate/Ratio de Excelencia.** La relación de Excelencia indica la cantidad (en %) de producción científica de una institución que se ha incluido en el grupo del 10% de trabajos más citados de su campo científico. Es una medida de la cantidad de producción científica de alta calidad de las instituciones de investigación.

%Lead. Scientific Leadership/Liderazgo Científico. El Liderazgo se define como la producción de una institución en la que esta es "el principal contribuidor", esto es, el número de trabajos en los que el "corresponding author" pertenece a la institución.

%EwL. Excellence with Leadership/Excelencia con Liderazgo. La Excelencia con Liderazgo indica en cuántos documentos incluidos en la relación de Excelencia es la institución el principal contribuidor

Es esencial entender el fondo de estos indicadores que en definitiva requieren de políticas, lineamientos y normatividad que permitan a profesores e investigadores de carrera que realizan investigación tener muy claro donde deben de publicar, y cuáles son las estrategias necesarias para mantener un nivel de productos de conocimiento con estándares internacionales.

El axioma de la Calidad dice “Lo que no se puede definir, no se puede medir, lo que no se puede medir no se puede mejorar, y lo que no se puede mejorar eventualmente se deteriora”. Esto significa que todo proceso de mejora continua requiere de indicadores claros y definidos utilizando metodologías ya estandarizadas como las reportadas en el documento publicado por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (Metodología del Marco Lógico, 2004). Es de vital importancia definir nuestros propios indicadores, pero también es necesario considerar los ya publicados y las organizaciones que los respaldan para poder tener las bases para su propuesta.

Historia del Posgrado y la Investigación en la Universidad La Salle México

La Dirección de Posgrado e investigación (DPI) tiene sus antecedentes en agosto de 1975 cuando se culminaba con un esfuerzo institucional generado desde los primeros ejercicios sistemáticos de Planeación de la Universidad para atender la necesidad de coordinar niveles educativos superiores a la licenciatura, que señalaban que era absolutamente necesario coordinar los esfuerzos para su racionalización, optimización para alcanzar mejores niveles académicos y administrativos en un área de Estudios Superiores.

A mitad de la década de los 80 se toma en cuenta la recomendación de vinculación empresarial y se firman convenios de colaboración, con lo cual se atendía de forma importante las necesidades de formación en posgrado del personal de organizaciones empresariales y de gobierno a lo largo de la República, lo que ofrecía la posibilidad de continuar su formación a personas con perfil de estudiantes de tiempo parcial en activo en sus respectivas profesiones. La participación de estudiantes recién egresados de la licenciatura era una proporción menor, y la investigación en la Universidad requería institucionalizarse y fortalecerse para vincularse de forma natural al posgrado. En los años 90, con fundamento en el Decreto Presidencial que otorga a la Universidad la facultad de proponer sus propios planes de estudio, se inician los trámites para obtener el Reconocimiento de Validez Oficial de los programas de maestría que se ofrecían, se promueve la apertura de un Centro de Investigación integrado a la Dirección, se inicia con un programa doctoral institucional y se crea la Revista del Centro de Investigación, para difundir los resultados de Investigación (la cual a partir de 2004 se difunde en versión digital y en 2005 a través de REDALyC). En 1993 se realizan las primeras Jornadas de Investigación, incorporando el premio “Hno. Salvador González” (otorgado por primera vez en 1988). En el año de 1995 se firma el primer convenio con el Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SNI-CONACYT). En el año de 1996 se publican las primeras líneas de investigación de la universidad. Se promueve una primera reestructura de la Dirección en el año de 1999, que atiende la recomendación del autoestudio de FIMPES que proponía una mayor integración entre la investigación y el posgrado, y cuyo organigrama básico se mantuvo hasta el año 2009. En el año de 1997 se logra el primer reconocimiento por CONACYT como institución de investigación y forma parte del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas RENIECYT, inscripción que ha sido mantenida hasta el día de hoy, el informe actual se presentó en mayo del 2012.

En el año 2000 se ofrecen los primeros programas de doctorado con reconocimiento de validez oficial de estudios y se focaliza la oferta de posgrado. En 2001 se aprueba el Regla-

mento de Posgrado e Investigación y la DPI realiza esfuerzos importantes por posicionar la función de investigación. En 2002 se realiza la primera reunión de la Red-RIILSA (Red Internacional de Investigación La Salle) y en 2003 La Universidad Salle asume por votación la coordinación general por dos periodos consecutivos y se promueve la elaboración del Programa Rector para la investigación que es aprobado en el año de 2003 por la Junta de Gobierno de la Universidad, y en cuya elaboración se favoreció la participación de la comunidad universitaria. En el transcurso del tiempo se hacen esfuerzos importantes para conjuntar un grupo de investigadores con mejor perfil, se apoya un programa de formación de investigadores y se fortalece el vínculo de los investigadores con los programas de posgrado que intervienen en sus diseños, en su actividad docente y de asesoría a estudiantes, principalmente en los dos programas de corte científico: Maestría en Ciencias, área Cibernética y Maestría en Ciencia de los alimentos y Nutrición Humana. En 2004, se reestructura el Posgrado ante la disminución general de la matrícula y la necesidad de hacer más eficiente su operación: se retiran las figuras de coordinadores por programas para dejar paso a coordinaciones por área, en un contexto de incremento de oferta de programas; de la misma forma se crean jefaturas de área para articular las actividades de los investigadores; se desarrolla un proyecto para promover una unidad de vinculación que permitiría acercar proyectos con empresas y buscar financiamiento; y se crean dos coordinaciones estratégicas para la DPI, la Jefatura de Promoción Educativa Nacional e Internacional y la Jefatura de Relaciones académico-empresariales; jefaturas canceladas en 2006 ante la creación de unidades con cobertura institucional que dependían directamente de la Rectoría. Se hacen importantes esfuerzos por impulsar la titulación en el posgrado, sobretudo en sedes externas donde el rezago era muy importante. Se traslada la DPI al edificio 1F que actualmente ocupa. Se abren nuevas posibilidades de colaboración internacional en posgrado con instituciones europeas.

A partir de 2005 se realizaron esfuerzos para reorientar y alinear los proyectos de investigación. Para fortalecer el grupo de investigadores se promovió la contratación de investigadores con experiencia, congruentes con los propósitos y las líneas de investigación institucionales, y se generaron núcleos básicos de académicos que atendieran los programas doctorales en las disciplinas donde se concentraban el mayor número de programas de posgrado: Educación y Administración.

En agosto de 2006 las funciones sustantivas de la DPI consistían en proponer, promover y desarrollar estudios de posgrado y la investigación que se realiza en la Universidad, conforme a los ordenamientos vigentes en ese momento. Se atendían 16 programas de maestría, dos programas de doctorado y un programa internacional cuyo diploma obtenido en México carecía de reconocimiento oficial.

Se atendían grupos externos, especialmente en el área metropolitana y otros vinculados con instituciones del SEULSA.

En el mes de agosto del 2009 la Junta de Gobierno encomienda la transición ordenada de los programas de posgrado a las Escuelas y Facultades iniciada de forma efectiva en noviembre de 2009.

A partir de junio de 2009, junto con los programas académicos de maestría se trasladó la adscripción del personal de Investigación asignado a la DPI a las Facultades y Escuelas respectivas, aunque se mantiene a la fecha la ubicación física de la mayoría de los investigadores

de Química e Ingeniería en el área de la Coordinación de Investigación (3er piso Torre de Posgrado) ante la carencia de espacios adecuados en las Facultades.

En febrero de 2010, al concluir la entrega de los programas de maestría del área económica-administrativa, se cancelan la mayoría de los puestos de apoyo académico y administrativo, se hace entrega del área física y equipamiento de la Unidad de Posgrado localizada en el sótano del edificio de Escuelas Profesionales y del 4º. Piso del edificio de Posgrado que ocupaba la Coordinación de Posgrado.

Organización de la I+D+i

Estructura Organizacional

Funciones de la Dirección de Posgrado e Investigación (DPI)

Las funciones descritas de la DPI en esta sección, fueron propuestas por la Dirección de Planeación y Evaluación Institucionales (Análisis para actualizar las funciones asignadas a la Dirección de Posgrado e Investigación, como apoyo estratégico para la Vicerrectoría Académica como autoridad encargada del Desarrollo de las Actividades sustantivas de la Universidad La Salle, 2012) después de la reestructura de la Universidad donde se trasladaron los posgrados y la investigación a cada una de las Facultades. Para obtener esta propuesta de revisión y actualización de funciones, el equipo de la DPyEI procedió a recabar información de la organización de la función de investigación antes de la reestructura; la argumentación contenida en el documento de reorganización; y una revisión exhaustiva de las actividades actuales de la DPI.

Para la Vicerrectoría Académica (VA) la DPI representa el otro brazo de apoyo estratégico para el buen desempeño de las actividades que tiene encomendada, ya que la VA es la autoridad responsable de las actividades docentes y de investigación de la Universidad. De tal forma el titular de la DPI está llamado a vigilar el cumplimiento de los planes y programas de posgrado e investigación; convocar a su Consejo Académico y darle seguimiento a la agenda señalada por la VA.

Es importante señalar que el Artículo 50 del Reglamento General del SEULSA establece que, "La investigación en las Universidades del SEULSA es la búsqueda sistemática y creativa, realizada con el fin de avanzar en la frontera del conocimiento sobre la naturaleza, el hombre, la cultura, la sociedad y sus interrelaciones, así como la aplicación y evaluación de estos conocimientos para el desarrollo de las ciencias, humanidades y tecnología".

Ubicación y nivel jerárquico: Le corresponde el nivel de Dirección por la responsabilidad de coordinar, al interior y exterior de la ULSA, una de las funciones sustantivas universitarias, lo cual implica ser un enlace y factor de vínculo efectivos entre las Facultades y todas aquellas dependencias operativas y administrativas involucradas en el desarrollo de políticas, lineamientos y gestión de actividades de posgrado e investigación. Su posición en la actual estructura de la Universidad se convierte en estratégica por la relevancia de sus funciones, debido a la descentralización de la gestión de los posgrados, lo que requiere de una coordinación que asegure la congruencia, pertinencia y consistencia institucional de los programas de posgrado; así mismo, la investigación en nuestra Casa de Estudios demanda una visión universal de la función, coordinando en forma equitativa las líneas temáticas de investigación derivadas de la actualización del Plan Rector para un cabal cumplimiento de la Misión Educativa lasallista.

Justificación: Reducir de la competencia de la VA la sobrecarga funcional que representa gestionar la investigación, favoreciendo la interacción entre las dependencias académicas, coordinando procesos de gestión horizontales con una mejor articulación de actividades entre las áreas responsables del desarrollo de la investigación. Apoyar a la VA promoviendo una comunicación temática de este capítulo, efectiva y oportuna para la toma de decisiones de los diferentes niveles de autoridad.

Propósito: Cumplir con suficiencia las facultades y obligaciones que le son confiadas en un ánimo de trabajo colaborativo y de sinergia al interior y exterior de la ULSA. Ser un factor de estímulo para que la investigación represente la base principal del cumplimiento de la Misión Educativa lasallista, pero además abra nuevos caminos y responda a las necesidades de nuestros contemporáneos en un ánimo de transformación con responsabilidad social.

Funciones generales:

- Impulsar la difusión interna de los resultados obtenidos de las investigaciones generadas en la ULSA en publicaciones de revistas especializadas y arbitradas, así como con pares académicos o con personal reconocido de otras instituciones.
- Realizar la gestión de los programas académicos indicados por las autoridades universitarias (Rector y Vicerrector), actualmente se responsabiliza del Programa Internacional MIEX/MANI, del Programa Doctoral en Administración y el Programa Doctoral en Educación.
- Representar a la Universidad en los foros nacionales e internacionales en materia de posgrado e investigación no especializada, institucional o que abarca diversas áreas del conocimiento en que ofertan programas académicos en la ULSA y los directamente asociados a las líneas de generación del conocimiento en los Doctorados.
- Ser el enlace académico con los organismos y agendas que regulan y/o que otorgan los recursos externos que financian proyectos de investigación. Dar seguimiento como enlace a los compromisos convenidos ante organismos relacionados con estos proyectos.⁸
- Apoyar a la Vicerrectoría Académica en los asuntos de Posgrado e Investigación y de forma específica para el cumplimiento de los compromisos asumidos en el Convenio CUPRIA-CONACYT,⁹ en la creación, fortalecimiento y ampliación de cuerpos académicos y grupos de investigación de la ULSA.
- Proponer estrategias para fortalecer las actividades de investigación y los programas de posgrado frente a los escenarios académicos y sociales del entorno nacional e internacional.

⁸ Como SEP, CONACYT, ANUIES, FIMPES, SEULSA, RIILSA, ILMES, INEGI, FIDEHR, SRE, COMEPO, Embajadas, Fundaciones, entre otras.

⁹ Aunque este convenio ya no está vigente debido a la firma del nuevo convenio firmado con CONACYT a finales del 2013 fue la base para definir los lineamientos y compromisos con el CONACYT en su momento. <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/>, recuperado en mayo de 2014.

- Promover actividades de vinculación generando la interdisciplina e integración del conocimiento de diversas áreas y/o programas académicos desde el pregrado hasta el posgrado, tanto internamente como en otras instituciones preferentemente lasallistas.
- Participar en grupos colegiados de la Universidad (comités, reuniones, consejos).
- Ser miembro del Consejo Universitario y del Colegio de Directores.
- Apoyar a la Vicerrectoría Académica en los cuerpos colegiados que discuten y recomiendan sobre los asuntos del Posgrado e Investigación.

Funciones estratégicas:

- Participar, dar seguimiento y evaluar el resultado de las acciones que en materia de posgrado e investigación se realizan en la Universidad.
- Seleccionar y evaluar al personal adscrito al área, en apego a los perfiles requeridos y en función de las actividades desarrolladas, sancionando sus programas de trabajo y propiciando su desarrollo profesional.
- Establecer la planeación de la Dirección en tres años, en concordancia con el PDI, propiciando la participación del equipo de trabajo.
- Evaluar el avance en el desarrollo de las actividades y proyectos de investigación así como de la productividad y el desempeño del personal de investigación con el fin de elaborar los reportes e informes tanto internos como externos para las instancias y organismos aplicables en la materia
- Consolidar el Sistema Integral de Evaluación de la investigación, tanto de los proyectos de investigación como del desempeño de los investigadores.

Funciones Operativas:

- Orientar a las sedes en materia de gestión de programas académicos y de investigación, a través de recursos de comunicación remota.
- Reportar periódicamente al Rector y al Vicerrector Académico sobre los programas de posgrado y la investigación en la ULSA. Así como los avances generados durante su gestión.
- Proyectar, controlar y autorizar el uso adecuado de los recursos asignados anualmente a la Dirección.

Por último, como consecuencia de la reestructura de las actividades de investigación en la ULSA, se propuso una tabla donde se presenta la clasificación de competencias identificadas y que deben asumir las principales instancias señaladas por la normativa vigente. Al respecto, la clasificación se estructura por medio de una matriz que presenta en la ordenada, los principales ejes de la actividad de investigación, y los "actores" dependencias participantes como responsables del desarrollo institucional de la investigación. Esta identificación de obligaciones y facultades de los principales participantes, sirve como guía de ordenamiento, ubicación de ámbitos de responsabilidad y homologación de funciones y responsables institucionales, que debe propiciar un principio de acuerdo para trabajar en colaboración y sinergia, bajo la coordinación del titular de la DPI.

Grupos de Investigación Desarrollo e innovación (GI+D+i)

Una de las políticas nacionales sobre ciencia y tecnología más reciente, encaminadas a promover nuevas formas de estimular la generación y aplicación de conocimiento ha sido impulsar la creación de cuerpos académicos (CA) y grupos de investigación (GI). Estas agrupaciones académicas fueron creadas principalmente para impulsar el trabajo colaborativo y fortalecer la generación y aplicación de conocimiento.

De acuerdo con el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), un CA es un conjunto de profesores–investigadores que comparten una o más líneas de investigación (estudio), cuyos objetivos y metas están destinados a la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos, además de que a través de su alto grado de especialización, los miembros del conjunto ejerzan docencia para lograr una educación de buena calidad.

En el 2008, el Consejo de Universidades Particulares e Instituciones Afines (CUPRIA), de la cual forma parte la Universidad La Salle México, y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), firmaron el PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE CUERPOS ACADÉMICOS Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, mediante el cual se establecen los lineamientos generales para la profesionalización académica de la Investigación en las instituciones de educación superior privadas en México.

Dentro de este programa, se establece el objetivo general de “Fortalecer el marco institucional de apoyo a la investigación estableciendo criterios y parámetros para el trabajo colaborativo entre los programas de investigación y los programas académicos, expresado en la conformación de grupos de investigación y cuerpos académicos”, además de dos objetivos estratégicos:

1. Incrementar la calidad y la pertinencia de la investigación de ULSA a través de parámetros académicos recomendados por la comunidad científica nacional e internacional.
2. Articular la colaboración entre investigadores, profesores y estudiantes mediante grupos de investigación y cuerpos académicos en la que se definan líneas de generación del conocimiento. Todo ello acorde a las líneas de investigación institucionales.

El convenio de CUPRIA-CONACYT se da en las Instituciones de Educación Superior (IES) particulares con una estrategia centrada en CA y GI, donde se definen las siguientes características:

- Cuerpo académico:
 - o CA no son comités de gestión, academias, etc.
 - o CA trabajo colegiado de formación y extensión
 - o CA no es exclusiva de investigación.
 - o Articulación a través de Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).
 - o Núcleos básicos de trabajo.
- Grupo de Investigación:
 - o Expertos articulados multidisciplinar en LGAC
 - o GI son de profundidad y especialización.
 - o Función básica está orientado a la investigación.

Los Cuerpos Académicos han sido una figura que han promovido las Políticas Públicas de Educación Superior para fomentar al interior de las IES el trabajo colaborativo; sin embargo estas políticas establecen la conformación de Cuerpos Académicos sólo con profesores de tiempo completo que comparten una o varias Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento (LGAC) en temas disciplinares o multidisciplinarios y un conjunto de objetivos y metas académicas comunes adicionales a la atención que ofrecen a Programas Educativos (PE) en varios niveles.

El 2 de mayo de 2011, la Universidad La Salle a través de la Vicerrectoría Académica y de la Dirección de Posgrado e Investigación, da a conocer la primera convocatoria para la conformación de CA y GI, donde se declara que la universidad adoptará este modelo de trabajo colegiado como una política institucional a partir de la firma del convenio CUPRIA CONACYT.

El 15 de octubre de 2011, la Universidad La Salle a través de la Vicerrectoría Académica y de la Dirección de Posgrado e Investigación, da a conocer la segunda convocatoria para la conformación de CA y GI. En esta nueva convocatoria para la conformación de CA y GI se presentaron 8, de los cuales, 4 fueron aprobados con observaciones, 1 aprobado y 3 condicionados para su registro; para el caso de GI, se presentaron 2 propuestas, ambos fueron condicionados para su registro.

En diciembre del 2012, siete cuerpos académicos y dos grupos de investigación se encontraban operando de forma regular, sin embargo, después de casi año y medio de operación no se había realizado ninguna evaluación referente a su consolidación. Algunos otros se encontraban en reestructuración y otros fueron suspendidos.

Es importante mencionar que la mayor parte de los investigadores de tiempo completo de la universidad estaban integrados en los cuerpos académicos, cuando la mayor parte de ellos debió integrarse en grupos de investigación, con el fin de impulsar el desarrollo de la investigación en áreas disciplinares definidas como prioritarias para la universidad.

Como se mencionó, el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) define la Línea Estratégica de Fortalecimiento de la Investigación, con el objetivo de “estimular la actividad de investigación institucional pertinente, orientada a la producción del conocimiento y a la solución de problemas del entorno” y en el Programa de Desarrollo correspondiente a “Investigación y Desarrollo”, cuya finalidad es “promover la actividad de investigación relevante y socialmente pertinente en la que se involucren estudiantes, profesores y académicos, dando énfasis al estudio de la solución a las nuevas pobreza”. Tomando como base que la Universidad La Salle busca que la investigación sea una función sustantiva de la universidad, y esta debe ser incluyente y permear en los diferentes niveles de educación, desde preparatoria hasta posgrado, se decidió evaluar la pertinencia de la figura de cuerpos académicos y grupos de investigación en la universidad. Durante esta evaluación se observó que la palabra investigación por sí sola, excluye a la mayor parte del claustro de profesores de la universidad, ya que está asociada con investigadores. Con el fin de desmitificar la palabra investigación y transmitir la idea que la investigación, la generación y aplicación del conocimiento es responsabilidad de todos, no sólo de los investigadores, se decidió comenzar a utilizar el trinomio Investigación+Desarrollo+innovación.

Este concepto, Investigación+Desarrollo+innovación, busca cerrar el ciclo de una investigación, dando cabida a enfoques científicos y profesionalizantes, para la generación y aplica-

ción del conocimiento. A partir de esta idea, se decidió formar una nueva estructura que Fusiona las funciones de un cuerpo académico y un grupo de investigación. Esta nueva figura fue denominada Grupo de Investigación, Desarrollo e innovación (GI+D+i).

En ese sentido, el 1 de abril del 2013, se publicó la convocatoria para la “Conformación de Grupos de Investigación+Desarrollo+innovación 2013”.

De acuerdo con esta convocatoria, un GI+D+i estará conformado por estudiantes, maestros de asignatura y tiempo completo, investigadores y personal administrativo que trabajan de manera colectiva sobre una o más líneas de Investigación + Desarrollo + innovación (I+D+i). Sus objetivos y metas se deben orientar a la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos, articular las funciones académicas en la universidad y contribuir a la formación de capital humano especializado. Además es importante el establecer vínculos con los diversos actores económicos y sociales de su entorno. La estructura de un GI+D+i se muestra en la siguiente Figura.



Figura 2
Estructura de un
Grupos de
Investigación+Desarrollo
+innovación GI+D+i

Esta nueva estructura tiene por objetivo:

- Impulsar el fortalecimiento académico de la Universidad La Salle para la generación y aplicación del conocimiento, mediante la conformación y desarrollo de los GI+D+i en temas que sean pertinentes para coadyuvar al desarrollo institucional.
- Fomentar la reflexión y el análisis colegiado sobre temas relevantes que definen los programas académicos de pregrado y posgrado.
- Promover la realización de proyectos sustentables colaborativos de generación y/o aplicación innovadora del conocimiento por parte de los integrantes de los GI+D+i, cuyos resultados aporten soluciones pertinentes y de calidad a problemáticas relevantes del entorno social y económico local y global.
- Construir un espacio de colaboración entre estudiantes de preparatoria, licenciatura y posgrado, maestros de asignatura, maestro de tiempo completo, investigadores y administrativos para el fortalecimiento de la actividad académica y de los programas curriculares.
- Fomentar la incorporación de estudiantes en el desarrollo de proyectos de generación y aplicación innovadora del conocimiento realizados por los GI+D+i, para fortalecer su formación en el desempeño futuro de su profesión.

- Establecer vínculos con los diversos actores económicos y sociales a nivel nacional e internacional.

El GI+D+i está integrado por un núcleo básico de mínimo cuatro integrantes de los cuales al menos uno debe ser maestro de tiempo completo, investigador o administrativo. El líder del GI+D+i es un Maestro, Investigador o personal administrativo con nombramiento vigente en la ULSA México con al menos 30 horas a la semana. Para impulsar la I+D+i en la universidad y sea una función sustantiva de la universidad se busca la participación de maestros de asignatura con nombramiento vigente.

Como resultado de esta y de las subsecuentes convocatorias para la “Conformación de GI+D+i”, la Universidad La Salle actualmente cuenta con 17 GI+D+i registrados. Para mayor información se puede consultar el Informe Interno GI+D+i 2014 (Gómez Ramírez & Vázquez Espinoza de los Monteros, 2014).

Tipología de la Investigación

Tomando como base el Documento extenso del proyecto 6 del PDI al 2018, se comenta que en los Criterios FIMPES, los programas de investigación están clasificados en cuatro categorías: científica, institucional, educativa y de desarrollo de habilidades de investigación. Los programas de investigación científica (básica o aplicada) se denominan “Programas Tipo 1” y los desarrollan aquellas instituciones que ofrecen programas de posgrado cuyo propósito es formar investigadores. Este tipo de investigación permite acrecentar el acervo cultural y científico de la humanidad.

Los programas de investigación institucional se denominan “Programas Tipo 2”; están normalmente a cargo de personal especializado y son diseñados para apoyar los procesos de planeación y evaluación de la propia institución. Estos programas aportan la información, los análisis y las evaluaciones que son indispensables para estar al tanto del comportamiento y los efectos de los numerosos factores que condicionan o intervienen en el funcionamiento y los resultados educativos de la institución.

Los programas de investigación educativa se denominan “Programas Tipo 3” y están dedicados a apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Usualmente, están a cargo de los propios profesores y tienen, entre otros propósitos, el de contribuir a la actualización permanente de los contenidos de los cursos ofrecidos, reflejados en las respectivas cartas descriptivas y al mejoramiento de la calidad de la enseñanza. Estos programas proporcionan información relevante para la mejora continua del proceso educativo, por lo que la institución debe establecer programas, estrategias y presupuestos que permitan la realización de la investigación educativa para mejorar, en forma continua, el proceso enseñanza aprendizaje.

Los programas de desarrollo de habilidades de investigación se denominan “Programas Tipo 4” y usualmente están contemplados entre las actividades programadas en las diferentes asignaturas. Son diseñados para fomentar hábitos de investigación entre los estudiantes y para cumplir los requisitos de los planes de estudio de algunos programas educativos.

Partiendo de los resultados descritos en el Documento Interno del Proyecto 7 del PDI al 2018, la Universidad La Salle reconoce en sus funciones sustantivas de docencia, investigación y

extensión universitaria la oportunidad y el compromiso de colaborar para la mejora del bienestar de la persona y el desarrollo de la sociedad en su conjunto. En la actividad de investigación la institución reconoce además que la pertinencia, la calidad y la viabilidad de los proyectos asociados a esta actividad están íntimamente relacionadas con las necesidades de los destinatarios y los beneficios asociados a los logros alcanzados, sean académicos, organizativos, económicos, sociales o de identidad lasallista.

Como resultado de esta diversidad y la natural complejidad que conlleva el trabajo multi e interdisciplinario en hacer de la investigación un motor de desarrollo comunitario, este programa rector reconoce la necesidad de tipificar la labor investigativa en cuatro modalidades:

1. *Investigación disciplinaria.* Estudios orientados a la revisión, modificación o generación de aportes conceptuales o herramientas en la disciplina bajo estudio; los resultados de este tipo de investigación derivan en reconocimientos de la calidad del trabajo realizado bajo la figura de publicaciones que son dictaminadas favorablemente por pares académicos externos a la institución y que con frecuencia son merecedores de financiamiento, mayoritariamente externo, en apoyo a los proyectos de investigación; este tipo de investigación corresponde al que reconoce y apoya el CONACyT; además de las diversas agrupaciones, redes académicas y asociaciones de conocimiento nacional e internacional. También identificada en otras instituciones y organismos como investigación básica y que se orienta a la revisión y/o aportación de conceptos y fundamentos de la disciplina en la que se trabaja. Es común el consenso de que si esta actividad la realiza un académico se trata de investigación científica, pero si la desarrolla un profesionalista en busca de nuevos métodos o herramientas de análisis que le permita un mejor desempeño laboral o la solución de un problema para la organización en que labora se le considera *profesionalizante*.

2. *Investigación lasallista.* Constituida por los estudios que atienden las convocatorias del Instituto de Hermanos de las Escuelas Cristianas y que profundizan en el conocimiento de la labor de su fundador, su trascendencia y los diversos beneficios que se han aportado a la labor educativa en los diversos países que han abrigado a instituciones lasallistas. Estudios orientados a profundizar en la identidad lasallista y donde los factores de apoyo y promoción surgen del interior del Instituto de Hermanos de las Escuelas Cristianas.

3. *Investigación educativa.* Estudios orientados a identificar las causas que provocan desempeños no deseados o desviaciones del modelo educativo ULSA y cuya corrección permitirá mejoras en sus procesos formativos. Se trata de aquellos estudios que apoyan la evaluación del servicio educativo y sus procesos para orientar con mejor sustento la toma de decisiones estratégicas, es decir, son investigaciones que responden a la búsqueda de la mejora continua de la ULSA en su respuesta a la sociedad a la que sirve; dentro de este tipo se encuentran los procesos pedagógicos, curriculares y didácticos, objetos primordiales de estudio.

4. *Investigación institucional.* Estudios orientados a apoyar los procesos de planeación y evaluación de la propia institución. Estos programas aportan la información, los aná-

lisis y las evaluaciones que son indispensables para estar al tanto del comportamiento y los efectos de los numerosos factores que condicionan o intervienen en el funcionamiento y los resultados educativos de la institución.

Campos de conocimiento

Con base en la clasificación mexicana de programas de estudio por campos de formación académica publicado por la ANUIES, CONACYT, SEP, STPS e INEGI, la Universidad La Salle ha adoptado los siguientes campos de conocimiento para catalogar sus proyectos de I+D+i:

1. Educación
2. Artes y humanidades
3. Ciencias sociales, administración y derecho
4. Ciencias naturales, exactas y de la computación
5. Ingeniería, manufactura y construcción
6. Agronomía y veterinaria
7. Salud
8. Servicios

Normatividad vigente

Según el reglamento general de las Universidades La Salle integrantes del Sistema Educativo los artículos que norman la función de la investigación son los siguientes:

Capítulo III Investigación

- Artículo 50. La investigación en las universidades del SEULSA es la búsqueda sistemática y creativa, realizada con el fin de avanzar en la frontera del conocimiento sobre el ser humano, la naturaleza, la cultura, la ciencia, la sociedad y sus interrelaciones, así como la aplicación y evaluación de estos conocimientos para el desarrollo de las ciencias, las humanidades y las tecnologías.

- Artículo 51. Los proyectos, programas y líneas de investigación de las universidades del SEULSA se aprobarán en los términos del Estatuto del Sistema Educativo de las Universidades La Salle y serán de cumplimiento obligatorio en las universidades del Sistema.

Capítulo V Selección del personal de investigación

- Artículo 187. La selección del personal de investigación, estará a cargo del director de la unidad académica que corresponda a la disciplina o área de conocimiento del aspirante, quien deberá contar con la opinión favorable del consejo académico y del vicerrector.

- Artículo 188. En el proceso de selección del personal de investigación se deberán tomar en consideración las cualidades indicadas en el artículo 180 de este Reglamento.

- Artículo 189. Cumplidos los trámites señalados en los dos artículos anteriores, el Rector o quien éste designe, nombrará al Investigador.

- Artículo 190. Las universidades del SEULSA podrán tener los siguientes tipos de investigadores:

I. Investigadores de Carrera: Son aquellos que se dedican a la investigación formal dentro de la Universidad. Podrán ser contratados por medio tiempo o tiempo completo;

II. Investigadores visitantes: Son aquellos que por sus meritorias actividades de investigación realizadas en otros centros de estudio, sean invitados de manera honorífica o contractual, para realizar una investigación concreta y específica en un tiempo determinado. Se nombrarán por el Consejo Académico, y si no lo hubiere, por el director de la unidad académica o centro de estudio, con aprobación del Vicerrector Académico o funcionario de similar jerarquía y del Rector.

- Artículo 191. Los investigadores se clasificarán conforme determinen las autoridades universitarias correspondientes.

Capítulo VI Derechos y obligaciones del personal de investigación

- Artículo 192. La autoridad inmediata superior del personal de investigación, será el Director o titular de la unidad académica o centro de estudios donde se encuentre adscrito.
- Artículo 193. Los proyectos y trabajos que realicen los investigadores deberán ajustarse al Plan Rector de Investigación de la Universidad del SEULSA en la que presten sus servicios.

• Artículo 194. Los trabajos e investigaciones que realice el personal de investigación por cuenta de la Universidad del SEULSA donde labore, pertenecen a ésta, y dicha Institución tiene la titularidad de los derechos patrimoniales, así como el derecho de divulgarlos y publicarlos.

• Artículo 195. En los trabajos de investigación que se realicen para las universidades del SEULSA, se mencionará el nombre del autor y se le pagarán los derechos patrimoniales estipulados en su contrato individual de trabajo o acordados en el instrumento jurídico que corresponda.

- Artículo 196. El personal de investigación tendrá los siguientes derechos y obligaciones:

I. Cumplir y hacer cumplir la normatividad universitaria;

II. Recibir de los miembros de la comunidad universitaria el debido respeto a su persona, propiedades y derechos;

III. Participar activamente en la formación integral de la comunidad universitaria;

IV. Dar ejemplo de vida, fomentando entre sus alumnos el respeto, la dignidad, los valores morales y cívicos, y el cumplimiento de los deberes en vivencia del Ideario de la Universidad;

V. Participar en los programas de capacitación profesional y académica, y en los actos y actividades académicas, formativas y de servicio a la comunidad universitaria, que determinen sus autoridades superiores y los ordenamientos correspondientes;

VI. En coherencia con el Ideario y modelo educativo institucional, desarrollar sus investigaciones bajo el principio de libertad y libre manifestación de ideas, con estricto apego a las líneas de investigación institucionales;

VII. Conocer el Plan Rector de Investigación de la Universidad;

VIII. Cumplir con el desarrollo de sus investigaciones conforme los lineamientos, tiempos y programas asignados por su autoridad inmediata;

IX. Vincular la investigación con las actividades docentes y formativas de la universidad;

- X. Impartir clases a nivel licenciatura o posgrado, con un mínimo de seis y un máximo de nueve horas de clase semanal;
- XI. Con las autorizaciones debidas, ser asesor o director de tesis o trabajos de titulación o grado y ser jurado en exámenes profesionales o de grado;
- XII. Con autorización de las autoridades correspondientes de la universidad, publicar los trabajos de investigación que haya realizado por cuenta de la institución;
- XIII. Con autorización de la universidad donde labore, ceder los derechos autorales, de propiedad intelectual o industrial, sobre las investigaciones o trabajos que realice por cuenta de dicha institución;
- XIV. Recibir el pago de los derechos que le correspondan en virtud de las cesiones a que se refiere la fracción anterior;
- XV. Recibir reconocimientos académicos;
- XVI. Utilizar las aulas, talleres, bibliotecas, laboratorios, centros de cómputo e instalaciones de la universidad para el desarrollo de sus actividades de investigación y docencia;
- XVII. Disfrutar los servicios y prestaciones que otorga la universidad en los términos de la normatividad correspondiente;
- XVIII. Elegir a sus representantes y ser electo como representante del personal de investigación;
- XIX. Asociarse y reunirse en forma libre, sin más limitaciones que el respeto a la comunidad universitaria, el Ideario y el patrimonio de la Universidad;
- XX. Colaborar con las autoridades universitarias en el buen uso, conservación y mantenimiento del material didáctico, equipos electrónicos, muebles e inmuebles de la universidad;
- XXI. Las demás que señalen los ordenamientos legales aplicables.

Es importante mencionar que es necesario hacer una revisión de la normatividad vigente para evaluar los lineamientos que estaban considerados en el anterior reglamento de la DPI y que no aparecen en este nuevo reglamento, más los que surjan por las acciones que se realizarán en este programa rector de investigación.

Líneas de I+D+i Institucionales

El Programa Rector para la Investigación de la Universidad La Salle publicado en el 2003 (Programa Rector para la Investigación en ULSA, 2003) estableció un conjunto de Líneas y programas para la investigación. Debido al uso de la palabra líneas en diferentes niveles y contextos a continuación se describe el que se definió en este programa:

Línea: Enunciado que sintetiza un conjunto de problemas nacionales a los que la Institución o dependencia otorga prioridad, con objeto de convertirlos después en proyectos específicos en diversos campos del conocimiento.

Programa: Hace referencia a una forma de organización selectiva de problemas que permiten visualizar unidades temáticas generales, cada una de las cuales tiene propósitos y metas relativamente estables.

Las líneas, propósitos y programas que contiene son las siguientes:

Línea 1.- Estudios y propuestas que contribuyan en el logro de mayor justicia e igualdad de los ciudadanos.

Propósito: Desarrollar investigaciones desde distintos enfoques disciplinarios que profundicen en los problemas de justicia e igualdad de los mexicanos y que contribuyan al mejoramiento de las relaciones de convivencia entre los individuos y las distintas zonas y regiones del país.

Programa 1.1 Principios y fundamentos de la justicia y la igualdad del hombre en el contexto social.

Programa 1.2 – Dimensión integral del hombre en la sociedad actual.

Línea 2.- Estudios y propuestas científicos y tecnológicos que aporten recursos para el desarrollo.

Propósito: Contribuir con el desarrollo económico del país a través de la generación y difusión de conocimiento científico así como la transferencia, adaptación e innovación tecnológica que propicien mayor rendimiento del aparato productivo de bienes y servicios, así como de sus recursos humanos.

Programa 2.1 – Ciencia básica.

Programa 2.2 – Desarrollo tecnológico.

Línea 3.- Estudios y propuestas para atender problemáticas prioritarias de salud y medio ambiente.

Propósito: Generar nuevos conocimientos cuyos aportes se traduzcan en propuestas de solución a problemas prioritarios del país, en los campos de la salud y el medio ambiente.

Programa 3.1 – Salud.

Programa 3.2 – Medio Ambiente.

Línea 4.- Estudios y propuestas sobre Derechos Humanos y participación social.

Propósito: Desarrollar estudios especializados sobre derechos humanos, que permitan una mayor comprensión de la participación de las personas y grupos en la vida nacional, así como de los mecanismos que mejoren las relaciones entre el Estado y la Sociedad Civil.

Programa 4.1 – Los derechos humanos.

Programa 4.2 – El Estado y la sociedad civil.

Programa 4.3. – La participación social.

Línea 5.- Estudios y propuestas para el desarrollo personal y social o comunitario.

Propósito: Generar análisis y propuestas viables, tendientes a mejorar las condiciones de vida de las familias y la sociedad mexicana en general en materia de empleo, ingreso y educación.

Programa 5.1 – La persona.

Programa 5.2 – Desarrollo de la persona dentro de las instituciones sociales.

Programa 5.3 – Sistema Educativo Nacional:

- a) Procesos Institucionales: organización, gestión, evaluación, formación docente, financiamiento.
- b) Prácticas educativas: procesos en el aula, didácticas especiales, nuevas tecnologías educativas.

Programa 5.4 – Las organizaciones empresariales y sus procesos.

Línea 6.- Estudios y propuestas en torno a los retos de la globalización.

Propósito: Contribuir con estudios que permitan identificar y dimensionar los retos que presentan los nuevos escenarios de la globalización en los distintos ámbitos sociales.

Programa 6.1 – Gobierno.

Programa 6.2 – Economía.

Programa 6.3 – Nuevos escenarios educativos, empresariales, políticos y económicos.

Programa 6.4 – Aspectos jurídicos.

Es importante mencionar que es necesario hacer una revisión de las Líneas de Investigación Institucionales vigentes en el marco de este PRIDi.

Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC)

El marco descrito en párrafos anteriores sobre el contexto internacional, nacional y lasallista requieren que se haga una nueva recomposición de las líneas de investigación institucionales. En este sentido la apuesta se ha hecho a que las Líneas de Investigación Institucionales estén conformadas por un conjunto de Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC). Se resalta la integración del término “Aplicación del Conocimiento” a la estructura anterior de Líneas del Conocimiento con la finalidad de delimitar más claramente el impacto y objetivo del conocimiento generado.

De acuerdo con una definición de la Secretaría de Educación Pública (SEP), una LGAC es una serie coherente de proyectos, actividades o estudios con un conjunto de objetivos y metas de carácter académico, en temas disciplinares o multidisciplinarios. Es muy frecuente que la generación de conocimiento, en todos los campos, lleve al desarrollo de aplicaciones de tipo innovador en beneficio de la sociedad. Agrupan investigaciones científicas con temáticas afines, lo que permite aplicar el conocimiento de forma innovadora y desarrollar el trabajo en equipo. Pueden pertenecer a la misma especialidad dentro de una disciplina, o ser interdisciplinarias, en el caso de perseguir un mismo fin, pero necesitar de los conocimientos de otros campos disciplinarios.

Por otro lado, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) define a una LGAC como un campo temático en la cual confluyen las trayectorias de investigaciones de los profesores que integran el núcleo académico básico de un programa de posgrado y el trabajo de los estudiantes desde una perspectiva sistémica de generación de nuevo conocimiento, o aplicación.

Para definir una LGAC será necesario considerar los siguientes puntos:

1. Ubicar dentro del área o disciplina los problemas que se van a abordar y problematizarlos.
2. Detectar nichos de oportunidad, justificarlos y motivarlos.
3. Identificar la oferta educativa que está relacionada la LGAC propuesta
4. Analizar los beneficios, impactos y contribución por desarrollar la LGAC propuesta.
5. Evaluar y detectar sinergias con otras LGAC o programas académicos
6. Visualizar el tipo de productos de conocimiento que se derivarían a partir del desarrollo de la LGAC.
7. Establecer indicadores que permitan medir el impacto de la LGAC

Una vez hecha la reflexión sobre los puntos anteriores, para describir una LGAC será necesario responde a los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué haremos en la LGAC? Esta pregunta está relacionada con la **línea de investigación** que se abordará en la LGAC
2. ¿Cómo lo haremos? Esta pregunta describe los lineamientos metodológicos que se utilizarán en la LGAC
3. ¿Qué generaremos? -> Esta pregunta describe el tipo de productos de conocimiento que se generarán a partir de los proyectos de I+D+i generados en torno a la LGAC.
4. ¿Dónde los aplicaremos el conocimiento generado? Esta pregunta describe el tipo de aplicaciones o problemáticas que se resolverán e la LGAC

Como resultado de esta y de las subsecuentes convocatorias para la “Conformación de GI+D+i”, la Universidad La Salle actualmente cuenta con 32 LGAC registrados. Para mayor información se puede consultar el Informe Interno GI+D+i 2014 (Gómez Ramírez & Vázquez Espinoza de los Monteros, 2014).

Los resultados obtenidos a partir de las convocatorias para la “Conformación de Grupos de Investigación+Desarrollo+innovación” son un paso esencial para alcanzar los objetivos del proyecto 6 y 7 del PDI.

Este número de LGAC puede considerarse muy grande para el tamaño de la institución, pero es importante mencionar que de forma natural como ha sucedido en otras instituciones a nivel nacional e internacional, estas LGAC se irán depurando conforme se incorporen los instrumentos de evaluación y las políticas de aprobación de proyectos y perfiles de los investigadores, así como la alineación con el plan de desarrollo definido por las autoridades de nuestra institución.

Líneas Estratégicas de Desarrollo

Para lograr los objetivos plasmados en este Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e innovación de la Universidad La Salle 2014-2018, alineados con los diferentes contextos lasallistas, nacionales e internacionales, hemos estructurado este programa en seis Líneas Estratégicas de Desarrollo:

1. La I+D+i como factor de cambio social
2. Administración y Gestión de la I+D+i
3. Fomento de la Cultura de la I+D+i
4. Fortalecimiento de la I+D+i
5. Infraestructura para la I+D+i
6. Vinculación y Sostenibilidad de la I+D+i

Cada Línea Estratégica de Desarrollo incluye su Objetivo Estratégico, una serie de Objetivos de Contribución con su respectivo indicador, meta e iniciativas estratégicas.

Estas Líneas Estratégicas de Desarrollo estarán en sinergia con otros programas institucionales vigentes y con el propio PDI. En cada una de las Líneas Estratégicas de Desarrollo, se ha definido un conjunto de actores quienes participarán en su desarrollo, implementación y operación considerando la siguiente nomenclatura:

• R	Rectoría
• VA	Vicerrectoría Académica
• VBF	Vicerrectoría de Bienestar y Formación
• DA	Dirección de Administración
• SCH	Subdirección de Capital Humano
• SF	Subdirección de Finanzas
• STI	Subdirección de Tecnologías de Información
• SSSI	Subdirección de Seguridad, Servicios e Infraestructura
• DPyEI	Dirección de Planeación y Evaluación Institucionales
• EyF	Escuelas y Facultades
• CIEL	Centro Internacional de Educación La Salle
• CDHP	Coordinación de Desarrollo Humano y Profesional
• CPC	Coordinación de Planeación Curricular
• DSC	Coordinación de Desarrollo Social y Comunitario
• CRP	Coordinación de Relaciones Públicas
• EDL	Editorial De La Salle
• CVIN	Coordinación de Vinculación

Es importante mencionar que no se agrega las siglas de la DPI ni de la Coordinación de Investigación, porque se asume que participan en todas las líneas de este programa. En los casos de la Rectoría y Vicerrectoría Académica, se refiere específicamente a las autoridades y no a las coordinaciones adscritas.

A continuación se hace una descripción detallada de las 6 líneas estratégicas de desarrollo.

1. La I+D+i como factor de cambio social

Objetivo estratégico: Desarrollar proyectos de I+D+i en la Universidad La Salle que atiendan a necesidades de alto impacto social, en el marco de las Líneas de Investigación Institucionales, los Grupos de Investigación, Desarrollo e innovación y problemas núcleo que generen transformación social.

o **Objetivo de contribución 1.1:** Reorganizar, precisar y definir las Líneas de Investigación Institucionales considerando los siguientes escenarios:

- 1) Misión y Visión Institucionales, lineamientos de la RELAL y IALU
- 2) Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) de sus investigadores y Grupos de Investigación Desarrollo e Innovación
- 3) LGAC de Instituciones o Centros de Investigación Nacionales e Internacionales.
- 4) Líneas curriculares de sus licenciaturas y posgrados.
- 5) Escenarios y nichos de mercado propuestos por Asociaciones Académicas, Institutos, Planes de Desarrollo, estados del arte, cámaras de comercio, consejos consultivos
- 6) Oportunidades de vinculación.

— Indicador:

- Porcentaje de líneas institucionales que toman en cuenta el 100% de los escenarios propuestos

— Meta:

- Tener un documento con la definición de las Líneas de Investigación Institucionales considerando el 100% de los escenarios propuestos para el 2do. Cuatrimestre del 2015.

— Iniciativas estratégicas:

- Participación en los eventos convocados por la AIUL y RELAL para la definición de las LGAC y problemas núcleo considerando los lineamientos del instituto
- Socialización de los escenarios propuestos a las autoridades de las Facultades para la definición de Líneas de Investigación institucionales.
- Taller para la documentación de escenarios
- Integración del documento Líneas de investigación Institucionales.

o **Objetivo de contribución 1.2:** Comprometer en la Universidad La Salle el concepto de Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) en todos los proyectos y Grupos de Investigación, Desarrollo e innovación registrados en la Dirección de Posgrado e Investigación.

—Indicador:

- Porcentaje de proyectos de I+D+i registrados en la DPI alineados a una o varias LGAC

—Meta:

- Tener el 100% de los proyectos de I+D+i registrados en la DPI alineados a una o varias LGAC para 1er. cuatrimestre del 2016

— Iniciativas estratégicas:

- Metodología de trabajo para definir las LGAC de los GI+D+i y Facultades alineada con la oferta académica y líneas curriculares en función de la tipología de investigación adoptada en la universidad
- Taller dirigido a investigadores y autoridades para la definición de una LGAC

o **Objetivo de contribución 1.3:** Incrementar el número de proyectos que generen transformación social.

—Indicador:

- Porcentaje de investigadores desarrollando proyectos de I+D+i que generen transformación social
- Porcentaje de proyectos que generen transformación social de corte educativo

— Meta:

- El 100% de los investigadores tengan al menos un proyecto que genere transformación social para julio del 2017

—Iniciativas estratégicas:

- Definición de los problemas núcleo que serán atendidos por la institución con base en las Líneas de Investigación Institucionales
- Programa para el desarrollo de proyectos multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios
- Convocatoria para registrar proyectos que generen transformación social

o **Actores:**

— R, VA, DPyEI, EyF, CPC

2. Administración y Gestión de la I+D+i

Objetivo estratégico: Integrar al Sistema de Gestión Universitaria un modelo de administración y gestión de la I+D+i tomando en consideración políticas, lineamiento y procedimientos que fomenten el desarrollo de la I+D+i así como el modelo de gobernanza de la I+D+i en la Universidad La Salle.

o **Objetivo de contribución 2.1:** Definir y operar el Modelo de Gobernanza para la Investigación, Desarrollo e innovación en la Universidad La Salle

— Indicador:

- Porcentaje de dependencias que han adoptado el modelo de gobernanza para la I+D+i

— Meta:

- El 100% de las dependencias de la universidad adopten el modelo de gobernanza para la I+D+i en julio del 2016

— Iniciativas estratégicas:

- Revisar y ajustar las funciones relacionadas con la administración y gestión de la I+D+i de las Facultades, Centros de investigación, Jefes de Posgrado e Investigación, de la Dirección de Posgrado e Investigación, Coordinador de Investigación, de la Jefatura de Gestión de Proyectos y de la Jefatura de Procesos Académicos de Posgrado.
- Definir la estructura orgánica que dará soporte a la administración y gestión de la I+D+i en la Universidad La Salle.

o Objetivo de contribución 2.2: Actualizar la normatividad vigente (Políticas, lineamientos y procedimientos) para alcanzar los objetivos del Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e innovación 2014-2018

— Indicador:

- Puesta en operación de la normatividad actualizada para la I+D+i

— Meta:

- Que todas las dependencias de la universidad a más tardar en julio del 2016 adopten la normatividad propuesta para la I+D+i

— Iniciativas estratégicas:

- Revisión de la misión y visión institucionales en el marco del Modelo Educativo de la ULSA y un desarrollo equilibrado de sus funciones sustantivas (investigación, desarrollo, innovación, docencia y extensión)
- Revisión de la normatividad vigente para regular la I+D+i
- Propuesta de lineamientos, políticas y procedimientos que complemente a la normatividad vigente para regular las actividades de I+D+i que incluya:

— Criterios e indicadores para la evaluación, seguimiento, fortalecimiento e impacto de la I+D+i

— Criterios para la contratación de investigadores e incremento del claustro de investigadores

— Asignación de recurso a proyectos de I+D+i

— Tabulador para profesores e investigadores de carrera y bono de productividad científica

o Objetivo de contribución 2.3: Proponer e integrar en el SGU un modelo de Administración y Gestión del Conocimiento utilizando TIC para la gestión de la I+D+i

— Indicador:

- Puesta en operación del módulo de I+D+i en el SGU

— Meta:

- Que todas las dependencias de la universidad a más tardar en julio del 2017 utilicen del módulo de I+D+i en el SGU

— Iniciativas estratégicas:

- Desarrollo de nuevos formatos, procesos y procedimientos para la gestión eficiente de proyectos de I+D+i, seguimiento a GI+D+i, investigadores y profesores que realizan actividades de I+D+i

- Capacitación de todo el personal involucrado en la gestión de la I+D+i en los procesos y procedimientos
- Migración de los procedimientos actuales a manejadores de contenidos e integrar portales de colaboración para la gestión de la I+D+i
- Implementar los tableros de control de mando y reportes internos para la toma de decisiones en la I+D+i
- Integrar al SGU el módulo de gestión de la I+D+i en función de los nuevos formatos, procesos y procedimientos.
 - o Actores:
 - R, VA, DPyEI, STI, SCH

3. Fomento de la Cultura de la I+D+i

Objetivo estratégico: Comunicar de forma oportuna los avances científicos derivados de los proyectos de I+D+i tanto a nivel local, nacional e internacional, buscando fomentar una cultura hacia la I+D+i que permita integrar a la comunidad universitaria en actividades de I+D+i.

o **Objetivo de contribución 3.1:** Desarrollar un plan de comunicación eficiente que permita difundir los avances de I+D+i en la comunidad universitaria

— Indicador:

- Porcentaje de miembros de la comunidad universitaria que conocen las actividades de I+D+i que se realizan en la universidad
- Porcentaje de miembros de la comunidad universitaria que participan en actividades de I+D+i

— Meta:

- El 100% de la comunidad universitaria en junio del 2018 conozca las actividades de I+D+i que se realizan en la universidad
- El 10% de la comunidad universitaria en junio del 2018 participe en actividades de I+D+i

— Iniciativas estratégicas:

- Aplicación de una encuesta anual sobre la percepción de la I+D+i en la comunidad universitaria
 - Elaboración de un plan de comunicación para incrementar la visibilidad de la I+D+i en medios institucionales.
 - Elaboración de una “agenda de I+D+i” para generar una cultura de la I+D+i en la Universidad, que incluya los eventos más importantes relacionados con la I+D+i (Concursos, conferencias, seminarios, exámenes de grado, etc).
 - Publicación del anuario de I+D+i que contenga todas las actividades de I+D+i realizadas en la universidad, como anexo al informe anual de la DPI
- o **Objetivo de contribución 3.2:** Fortalecer la difusión de los avances de I+D+i derivados de los proyectos de I+D+i en foros nacionales e internacionales y diferentes medios de difusión

—Indicador:

- Porcentaje de productos científicos indexados en Scopus

- Meta:
 - El 80% del total de la producción científica de la universidad esté indexada en Scopus en junio del 2018
- Iniciativas estratégicas:
 - Promover la difusión de resultados de I+D+i de los estudiantes, investigadores y profesores en congresos nacionales e internacionales y ferias tecnológicas
 - Incrementar la publicación de artículos en revistas con factor de impacto
 - Promover la presentación de avances de I+D+i de los estudiantes, investigadores y profesores con actividades de investigación e conferencias y revistas de divulgación científica nacionales e internacionales
 - Utilizar repositorios electrónicos para la difusión de los productos de conocimiento
 - o Actores:
- CRP, VA, EyF

4. Fortalecimiento de la I+D+i

Objetivo estratégico: Diseñar un programa que permita dar seguimiento y consolidar los grupos de I+D+i, la carrera de los investigadores, profesores con actividades de investigación, jóvenes investigadores y emprendedores, así como el fortalecimiento de las publicaciones internas.

o **Objetivo de contribución 4.1:** Consolidar los Grupos de Investigación, Desarrollo e innovación (GIDi)

- Indicador:
 - Nivel de consolidación de los GI+D+i
- Meta:
 - El 30% de los GI+D+i en junio del 2016 transiten a la categoría “en consolidación”
- Iniciativas estratégicas:
 - Propuesta de una nueva estructura en Grupos de Investigación Desarrollo e innovación (GI+D+i) que involucre la participación de investigadores, y profesores de carrera, profesores de asignatura, administrativos, así como estudiantes y colaboradores externos tanto nacionales como internacionales, para atender proyectos con impacto social en función de la tipología de investigación adoptada en la universidad.
 - Propuesta de una metodología de evaluación y seguimiento para medir el grado de consolidación de un GI+D+i

o **Objetivo de contribución 4.2:** Consolidar la carrera de los investigadores y profesores con actividades de investigación

- Indicador:
 - Porcentaje del claustro investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)
 - Porcentaje de proyectos de I+D+i de los cuales los responsables son profesores

— Meta:

- El 80% de los investigadores en junio del 2018 sean miembros del SNI
- El 20% de los proyectos de I+D+i en junio del 2018 serán liderados por profesores

— Iniciativas estratégicas:

- Impulsar el acompañamiento y retroalimentación como elemento de formación y transformación de estudiantes, profesores, investigadores y GI+D+i
- Programa continuo de capacitación para los investigadores y profesores que realizan actividades de investigación en lo disciplinar, metodológico y manejo de las TIC
- Elaboración del plan de carrera de cada investigador haciendo énfasis en los productos científicos y tecnológicos que cumplan con los criterios del SNI y en el trabajo colaborativo vinculado con los GI+D+i y la oferta académica
- Diseño de programas que fomenten la productividad y movilidad académica en investigadores y profesores que realicen actividades de I+D+i.

o **Objetivo de contribución 4.3:** Desarrollar un programa para la formación de Jóvenes Investigadores y Emprendedores

— Indicador:

- Porcentaje de estudiantes involucrados en la participación en actividades de I+D+i

— Meta:

- El 10% de total de estudiantes participen en actividades de I+D+i en junio del 2018

— Iniciativas estratégicas:

- Incrementar el número de plazas de servicio social y prácticas profesionales para que el estudiante realice actividades de I+D+i de impacto social en el marco de los GI+D+i con base en la política institucional para la asignación de plazas
- Diseñar un plan de carrera para la consolidación de jóvenes investigadores y emprendedores considerando un esquema de reconocimiento y apoyo para congresos y concursos en el marco de los GI+D+i
- Fomentar la titulación y obtención del grado por productos de conocimiento tanto en la licenciatura como en el posgrado.

o **Objetivo de contribución 4.4:** Fortalecimiento de las publicaciones internas

— Indicador:

- Porcentaje de investigadores con artículos sometidos a evaluación en la revista de CIULSA o productos de la editorial “De La Salle ediciones”
- Índice de calidad al que pertenece la revista de CIULSA

— Meta:

- El 100% de los investigadores en junio del 2016 enviará a evaluación al me-

nos un producto de conocimiento a la revista de CIULSA o productos de la editorial “De La Salle ediciones”

- Inclusión de la revista de CIULSA al Índice de Revistas Científicas Mexicanas del CONACYT en Enero del 2017

— Iniciativas estratégicas:

- Plan de trabajo para la nueva época de la revista de CIULSA para lograr su incorporación a los índices de calidad de más impacto a nivel nacional e internacional

- Propuesta de una estrategia para incrementar el número de publicaciones realizadas por el claustro de investigadores de la universidad en productos de la Editorial La Salle y en la revista de CIULSA

- Organización de talleres para la redacción de artículos científicos para estudiantes y profesores

5. Infraestructura para la I+D+i

Objetivo estratégico: Generar un plan de crecimiento para la infraestructura de la I+D+i en función del Programa Maestro de Infraestructura de la Universidad La Salle.

o **Objetivo de contribución 5.1:** Proponer un plan de infraestructura para el fortalecimiento de la I+D+i

— Indicador:

— Meta:

— Iniciativas estratégicas:

- Presentar a las autoridades el plan de crecimiento de infraestructura para la I+D+i alineado con el Programa Maestro de Infraestructura de la Universidad La Salle y obtener su aprobación en junio del 2018

- Hacer una proyección de la infraestructura necesaria para el apoyo de la I+D+i en términos de laboratorios, cubículos, salones, salas de reuniones y seminarios

- Consolidar el desarrollo de Institutos o Centros de Investigación Inter, Multi y Transdisciplinarios (ver Figura 3)

o Actores:

— R, DA, SSSI

6. Vinculación y sostenibilidad de la I+D+i

Objetivo estratégico: Implementar un programa de financiamiento de proyectos de I+D+i con la definición de estrategias para obtener recursos externos en colaboración con instituciones académicas y del sector productivo tanto nacionales como internacionales.

o **Objetivo de contribución 6.1:** Construir un programa permanente que permita destinar un capital semilla para el desarrollo de proyectos de I+D+i

— Indicador:

- Presupuesto anual institucional destinado a proyectos de I+D+i

— Meta:

- Incrementar al 100% el presupuesto total destinado a los proyectos de I+D+i en julio de 2018.

— Iniciativas estratégicas:

- Elaboración y publicación de convocatoria interna para el registro de proyectos de I+D+i
- Proponer una metodología que permita definir el monto máximo que se debe invertir como capital semilla para el desarrollo de proyectos de I+D+i en función del convenio CONACYT-SIN
- Capacitación para la elaboración y ejercicio adecuado de los proyectos de I+D+i

o **Objetivo de contribución 6.2:** Incrementar el número de proyectos con financiamiento externo

— Indicador:

- Porcentaje de proyectos de I+D+i financiados con recursos externo
- Presupuesto externo destinado a proyectos de I+D+i

— Meta:

- El 30% de los proyectos de I+D+i sean financiados con recursos externos en junio del 2018
- Tener un presupuesto externo anual de al menos el 100% de lo que invierte la universidad en proyectos de I+D+i en julio de 2018

— Iniciativas estratégicas:

- Diseñar un programa de capacitación continua enfocado a la preparación de propuestas para participar en convocatorias externas
- Diseñar una metodología para la obtención de fondos alternos con base en los casos de éxito de proyectos apoyados con financiamiento externo

o **Objetivo de contribución 6.3:** Fortalecimiento de la I+D+i en colaboración con instituciones académicas y del sector productivo nacionales e internacionales

— Indicador:

- Porcentaje de proyectos en colaboración con otras instituciones académicas y del sector productivo

— Meta:

- El 40% de los proyectos de I+D+i sea en colaboración con otras instituciones académicas y del sector productivo en junio del 2018

— Iniciativas estratégicas:

- Revisión de los convenios nacionales e internacionales existentes
- Propuesta de un plan de acción para incrementar el número de instituciones académicas y del sector productivo vinculadas con la Universidad la Salle en función de los proyectos de I+D+i

- Fomento de la protección de la propiedad intelectual de los productos derivados de la I+D+i vía el IMPI y el INDAUTOR, así como la OMPI en caso de ser necesario
- Elaboración de las reglas de operación para la repartición de regalías al personal que participe en proyectos de transferencia tecnológica, venta de servicios, consultoría, etc.
- Programa para incubar los proyectos que tengan potencial con el apoyo de la incubadora de la Universidad

o **Objetivo de contribución 6.4:** Incremento en la vinculación con sedes nacionales e internacionales (RELAL, AIUL y RIILSA)

— Indicador:

- Porcentaje de proyectos de I+D+i en colaboración con sedes nacionales e internacionales

— Meta:

- El 30% de los proyectos de I+D+i se realizan en colaboración con sedes nacionales e internacionales en junio del 2018

— Iniciativas estratégicas:

- Propuesta para el fomento de proyectos de I+D+i interinstitucionales
- Propuesta de un fondo para el financiamiento de proyectos interinstitucionales

o Actores:

—DA, SF, CIEL, CVIN, EyF

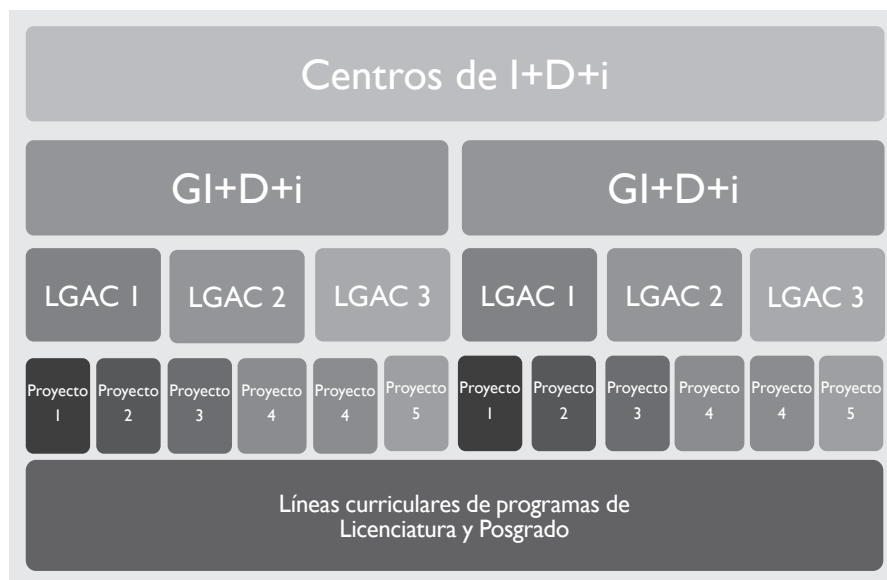


Figura 3

Estructura de crecimiento natural de los proyectos de Investigación en LGAC, en GI+D+i y en Centros de I+D+i, fundamentadas en las líneas curriculares de programas de licenciatura y posgrado

Glosario

Grupo de Investigación+Desarrollo+innovación. Un GI+D+i estará conformado por estudiantes, maestros de asignatura y tiempo completo, investigadores y personal administrativo que trabajan de manera colectiva sobre una o más líneas de Investigación + Desarrollo + innovación (I+D+i), cuyos objetivos y metas se oriente a generar y/o aplicar nuevos conocimientos, articular las funciones académicas en la universidad y contribuir a la formación de capital humano especializado, además de establecer vínculos con los diversos actores económicos y sociales de su entorno

Línea Institucional de investigación. Enunciado que sintetiza un conjunto de problemas a los que la institución o dependencia otorga prioridad y globaliza con el objeto de convertirlos después en programas y proyectos específicos en diversos campos de investigación.

Línea de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC)

Concepto 1: Serie coherente de proyectos, actividades o estudios con un conjunto de objetivos y metas de carácter académico, en temas disciplinares o multidisciplinarios. Es muy frecuente que la generación de conocimiento, en todos los campos, lleve al desarrollo de aplicaciones de tipo innovador en beneficio de la sociedad. (<http://promepsol.sep.gob.mx/con123/Conceptos.html>). Las LGAC son vetas de especialización que desarrollan los profesores en sus investigaciones, esto significa que la especificidad de las líneas es más acotada que la de un campo o una disciplina. Las LGAC agrupan investigaciones científicas con temáticas afines, lo que permite aplicar el conocimiento de forma innovadora y desarrollar el trabajo en equipo. Las LGAC pueden pertenecer a la misma especialidad dentro de una disciplina, o ser interdisciplinarias, en el caso de perseguir un mismo fin, pero necesitar de los conocimientos de otros campos disciplinarios. (Coordinación General Académica, Universidad de Guadalajara, ver http://www.cga.udg.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=87&Itemid=143).

Programa académico. Conjunto de cursos básicos, profesionales y complementarios, y actividades teóricas, prácticas y teórico prácticas integradas armónicamente mediante la interrelación de profesores, investigadores, alumnos y recursos instrumentales tendientes a lograr una formación en determinadas áreas del conocimiento y a la obtención de un título académico. Ver http://secretariageneral.udea.edu.co/doc/r_estudiantil/programa_academico.html

Programa de investigación. Organización selectiva de problemas que permiten visualizar unidades temáticas generales, cada una de las cuales tiene propósitos y metas relativamente estables. Planeación institucional de actividades y proyectos de investigación relacionados temáticamente y estrechamente articulados, que faciliten la convergencia disciplinaria para abordar tales problemas. (Documento: líneas de Investigación en la ULSA, 1996).

Proyecto de investigación. Formulación conceptual y operativas de un problema específico de investigación en el que se pretenda indagar, probar, aplicar, innovar, etc. (Documento: líneas de Investigación en la ULSA, 1996).

Investigación disciplinar. Estudios orientados a la revisión, modificación o generación de aportes conceptuales o herramientas en la disciplina bajo estudio; los resultados de este tipo de investigación derivan en reconocimientos de la calidad del trabajo realizado bajo la figura de publicaciones que son dictaminadas favorablemente por pares académicos externos a la institución y que con frecuencia son merecedores de financiamiento, mayoritariamente externo, en apoyo a los proyectos de investigación; este tipo de investigación corresponde al que reconoce y apoya el CONACyT; además de las diversas agrupaciones, redes académicas y asociaciones de conocimiento nacional e interna-

cional. También identificada en otras instituciones y organismos como investigación básica y que se orienta a la revisión y/o aportación de conceptos y fundamentos de la disciplina en la que se trabaja. Es común el consenso de que si esta actividad la realiza un académico se trata de investigación científica, pero si la desarrolla un profesionista en busca de nuevos métodos o herramientas de análisis que le permita un mejor desempeño laboral o la solución de un problema para la organización en que labora se le considera “profesionalizante”.

Investigación lasallista. Constituida por los estudios que atienden las convocatorias del Instituto de Hermanos de las Escuelas Cristianas y que profundizan en el conocimiento de la labor de su fundador, su trascendencia y los diversos beneficios que se han aportado a la labor educativa en los diversos países que han abrigado a instituciones lasallistas. Estudios orientados a profundizar en la identidad lasallista y donde los factores de apoyo y promoción surgen del interior del Instituto de Hermanos de las Escuelas Cristianas.

Investigación educativa. Estudios orientados a identificar las causas que provocan desempeños no deseados o desviaciones del modelo educativo ULSA y cuya corrección permitirá mejoras en sus procesos formativos. Se trata de aquellos estudios que apoyan la evaluación del servicio educativo y sus procesos para orientar con mejor sustento la toma de decisiones estratégicas, es decir, son investigaciones que responden a la búsqueda de la mejora continua de la ULSA en su respuesta a la sociedad a la que sirve; dentro de este tipo se encuentran los procesos pedagógicos, curriculares y didácticos, objetos primordiales de estudio.

Investigación Institucional. Estudios orientados a apoyar los procesos de planeación y evaluación de la propia institución. Estos programas aportan la información, los análisis y las evaluaciones que son indispensables para estar al tanto del comportamiento y los efectos de los numerosos factores que condicionan o intervienen en el funcionamiento y los resultados educativos de la institución.

Productos de conocimiento

Libro científico. Éste es resultado de una investigación realizada y requiere de la obtención de un dictamen favorable del o los comités editoriales de la o las entidades académicas del o de los responsables o las creadas a propuesta de la instancia que financia el proyecto de investigación y con la aprobación de los Comités Evaluadores (DGAPA, 2013).

Artículo JCR. Trabajo impreso en una publicación periódica de carácter académico o de difusión de trabajos científicos. Artículos publicados en revistas indexadas en el Journal Citation Report.

Libro didáctico. Este se escribe para un uso educativo. Así, la lectura de un libro didáctico sería un ejemplo de situación educativa porque su uso principal es adquirir información como parte de una tarea educativa (uso), porque está relacionado con tareas que manda el profesor u otros instructores (otros) y porque su contenido está orientado típicamente a la formación y el aprendizaje (contenido).

Artículo IMRI. Trabajo impreso en una publicación periódica de carácter académico o de difusión de trabajos científicos. Artículos publicados en revistas indexadas en el Índice Mexicano de Revistas de Investigación del CONACYT.

Capítulo en libro. Trabajo impreso en una publicación de carácter académico o de difusión de trabajos científicos. Capítulos publicados en libros científicos.

(co)-editor de libros o revistas científicas. Los editores científicos integran una disciplina intelectual con los métodos modernos de presentación en libros y periódicos de diversas especialidades. Ayudan al

autor a transmitir su conocimiento y con ello a promover la ciencia. En el campo de la normalización de la comunicación, los editores desempeñan un papel clave siendo su tarea primordial proteger y perfeccionar el idioma dirigido a la comunidad científica. A nivel internacional e interdisciplinario pueden colaborar en muchos aspectos normativos para evitar una variedad extrema en la terminología y la simbología científicas que generarían una gran pérdida de esfuerzo.

Artículo en otro índice. Trabajo impreso en una publicación periódica de carácter académico o de difusión de trabajos científicos. Artículos publicados en revistas indexadas en otros índices de calidad como: Scopus, REDALYC, EBSCO, GALE, LATINDEX, SCIELO, IEEE, PUBMED.

Libro en edición institucional. Son libros científicos o didácticos, de divulgación y de texto publicados por la editorial de la ULSA, bajo cualquiera de sus sellos editoriales: De La Salle ediciones y Reims ediciones.

Producción institucional. Artículos o capítulos de libro publicados en revistas institucionales o libros por la Editorial De La Salle.

Memoria en congreso internacional. Versión escrita de una ponencia realizada en el marco de un congreso internacional en forma de artículo.

Memoria en congreso nacional. Versión escrita de una ponencia realizada en el marco de un congreso nacional en forma de artículo.

Productos en el sector productivo y social. Producto específico entregado a un usuario o cliente para la solución de un problema o necesidad real en el sector productivo o social. Para ser considerado se debe contar con la documentación para el uso del producto y la evidencia de que el producto se transfirió al usuario final.

Productos en el sector académico. Producto específico entregado a un usuario o cliente para la solución de un problema o necesidad real en el sector académico. Para ser considerado se debe contar con la documentación para el uso del producto y la evidencia de que el producto se transfirió al usuario final.

Patente. Conjunto de derechos exclusivos garantizados por una autoridad al inventor de un nuevo producto (material o inmaterial) susceptible de ser explotado industrialmente para el bien del solicitante de dicha invención durante un tiempo limitado. Se considera patente, aquella que se otorga por un trabajo de registro y no por un derecho de autor. Se puede solicitar la protección de una patente a toda invención como productos, procesos o usos de la creación humana que permitan transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y que satisfaga sus necesidades concretas.

Modelo de utilidad. Se pueden registrar como modelo de utilidad los objetos, utensilios, aparatos o herramientas que como resultado de un cambio en su disposición, configuración, estructura o forma presenta una función distinta respecto a las partes que lo integran o ventaja en su utilidad.

Diseño de prototipos. Primeras versiones de un producto, el cual sirve como una prueba de concepto para el cliente que le permite experimentar y observar con sus propios ojos el propósito y potencial de la idea.

Derecho de autor. El derecho de autor es un término jurídico que describe los derechos concedidos a los creadores por sus obras literarias y artísticas. El tipo de obras que abarca el derecho de autor incluye: obras literarias como novelas, poemas, obras de teatro, documentos de referencia, periódicos y programas informáticos; bases de datos; películas, composiciones musicales y coreografías; obras ar-

tísticas como pinturas, dibujos, fotografías y escultura; obras arquitectónicas; publicidad, mapas y dibujos técnicos. También se considerarán en este rubro el diseño industrial y esquemas de trazado de circuitos.

Organización de eventos académicos externos. Se considerará la organización de congresos, simposios, talleres, concursos, seminarios representando a la universidad en otras instituciones.

Organización de eventos académicos internos. Se considerará la organización de congresos, simposios, talleres, concursos, seminarios dentro de la universidad.

Artículo de divulgación. Documento breve dirigido a públicos no especializados, a través de los medios de comunicación escritos, que usa un lenguaje sencillo para explicar hechos, conceptos, ideas, descubrimientos, relacionados con el quehacer científico y tecnológico.

Conferencias magistrales. Conferencias impartida por una persona reconocida en su área disciplinar

Comité científico de evaluación. Pertenencia a un comité científico de evaluación. Estos comités pueden ser para la evaluación de artículos científicos, libros, concursos científicos, proyectos científicos.

Ponencia científica. Presentación de un tema derivado de su proyecto de investigación en diferentes foros como congresos especializados, simposios, seminarios, talleres, paneles. Usualmente estas presentaciones están dirigidas a un grupo de expertos donde discuten los fundamentos científicos-técnicos más actualizados de una rama del saber con un enfoque dialéctico, mediante el uso adecuado de métodos científicos y pedagógicos.

Ponencia de divulgación. Presentación de un tema derivado de su proyecto de investigación dirigido a públicos no especializados.

Presencia en medios. Presencia en medios masivos de comunicación como radio, tv, periódicos, tanto impresos como electrónicos. La nota debe estar enfocada al proyecto de investigación o alguno de sus productos.

Formación de Recursos Humanos. La formación de recursos humanos se da cuando un estudiante concluye un proyecto de investigación alineado a un proyecto de investigación realizado en el marco de un GI+D+i. Este proyecto es realizado por el estudiante de manera voluntaria, como servicio social, por su participación como becario del CONACYT, como una práctica profesional, como una tesis, por la generación de un artículo de investigación, una patente, un derecho de autor, un plan de negocios, o una estancia posdoctoral.

Referencias documentales

Aguilar, J. A., Ollivier, M. B., Lemus, L. d., Barajas, J. B., & Muñoz, J. H. (2013). *Aprender saberes, desarrollar proyectos y compartir capacidades y valores. Modelo educativo Universidad La Salle. Ciudad de México: De La Salle ediciones.*

(2012). *Análisis para actualizar las funciones asignadas a la Dirección de Posgrado e Investigación, como apoyo estratégico para la Vicerrectoría Académica como autoridad encargada del Desarrollo de las Actividades sustantivas de la Universidad La Salle. Universidad La Salle.*

Barrere, R. (2013). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos. RICYT.*

Bielous, G. D., López, M. L., Chávez, M. A., Flores, E. S., & Zúñiga-Bello, P. (2014). *Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación. Capacidades y oportunidades en los sistemas estatales de CTI. Ciudad de México: Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.*

- CDTI. (s.f). Recuperado el marzo de 2014, de <http://www.cdti.es/index.asp?TR=A&IDR=1&idocumento=4186>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1997). *La Nueva Producción del conocimiento. La Dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Ediciones Pomares-Corredor S. A.
- Gómez Ramírez, E., & Vázquez Espinoza de los Monteros, R. A. (2014). *Grupos de Investigación, Desarrollo e innovación*. Univesidad La Salle.
- Horizon 2020 The EU Framework Programme for Research and Innovation. (s.f). Recuperado el Enero de 2014, de <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>
- IALU, I. A. (2013). *Lasallians in the World Solving Real Problems of the World: Research Agenda of the International Association of Lasallian Universities (IALU)*. *AXIS: Journal of Lasallian Higher Education*, 4(2).
- Metodología del Marco Lógico. (15 de Octubre de 2004). *Boletín del Instituto*.
- Muñoz, D. A. (2013). *Un camino por construir: Expectativas del Servicio de Investigación y Recursos Lasalianos frente al futuro*. *Revista Digital de Investigación Lasaliana*, 7, 163-177.
- (2010). *Plan de Desarrollo Institucional al 2018 Estructura Completa*. Universidad La Salle.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. (s.f). Recuperado el Febrero de 2014, de <http://pnd.gob.mx/>
- PNI. (s.f). Recuperado el Noviembre de 2013, de <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/innovacion/innovacion-programa-nacional-innovacion>
- (2008). *Políticas para la Misión Educativa lasallista 2008-2015*. Distrito Antillas-México Sur.
- Programa Rector para la Investigación en ULSA. (2003). *Reflexiones Universitarias*, 60.
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. (s.f). Recuperado el diciembre de 2014, de <http://www.ricyt.org/publicaciones>
- RELAL. (29 de Agosto de 2013). *Equidad, conocimiento y desarrollo: Hacia una política de gestión del conocimiento en la RELAL*.
- RELAL. (s.f). *Región Latinoamericana lasallista*. Recuperado el Abril de 2014, de <http://www.relal.org.co/>
- SCImago Research Group. (s.f). *SIR Global*. Recuperado el Mayo de 2014, de <http://www.scimagoir.com/>

*Programa Rector para la Investigación, Desarrollo e innovación (PRIDi) de la
Universidad La Salle, México,
2014-2018*

se imprimió en Ultradigital Press, en junio de 2015.

