

INGENIUM

JULIO-DICIEMBRE 2022

IBERO
LEÓN

La investigación en el Sistema Universitario Jesuita (SUJ)



DIP

DIRECCIÓN DE
INVESTIGACIÓN Y
POSGRADO

Universidad Iberoamericana León

Rectoría

Mtro. Alfonso González Valencia S.J.

Dirección General Académica

Mtro. Gustavo Alejandro González Ramírez

Dirección de Investigación y Posgrado

Dra. María Susana Cuevas De la Garza



Estimada Comunidad:

*E*l pasado 9 de noviembre se llevó a cabo el Primer Encuentro de Investigación del Sistema Universitario Jesuita (SUJ) en la Iberoamericana Ciudad de México. En este evento, se reunieron investigadoras e investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigación (SNI), coordinaciones de programas de posgrado y en general, personas dedicadas a esta importante labor en las universidades que forman del sistema.

La idea de esta interacción surgió al amparo del contexto caótico y complejo que vive la investigación, a raíz de la implementación de políticas gubernamentales que han segregado a las y los investigadores de universidades privadas de apoyos económicos y de vinculación, que contribuían a mantener y elevar la producción científica y tecnológica de nuestro país que, dicho sea de paso, se encuentra altamente rezagada en el entorno internacional.

De este primer encuentro saltaron a la luz datos interesantes; existen en el SUJ alrededor de 260 investigadoras e investigadores adscritos al SNI y otras decenas de personas dedicadas a esta tarea, quienes dan servicio a más de 31,500 estudiantes, lo que nos hace un sistema universitario importante y notable en esta relación.

La dinámica invitó a trabajar sobre dos preguntas fundamentales: *¿Cómo se articula la diversidad de investigaciones del SUJ con las preferencias apostólicas universales? Y ¿Cómo avanzar hacia el trabajo colaborativo en el sistema?*

Respondiendo a ello, los hallazgos son altamente alentadores, **visibilizar el equipo humano**, su experiencia y calidad con la que se trabaja en torno a esta tarea; **reconocer la diversidad y profundidad** con la que se investiga y todas problemáticas sociales, técnicas y científicas que están siendo atendidas; la **gran oportunidad de estrechar lazos y tender puentes académicos** para producir resultados de mayor incidencia, en un contexto donde la inter y transdisciplina son fundamentales.

En esta edición de Ingenium, el lector podrá conocer las relatorías, reflexiones y conclusiones de algunas y algunos académicos que participaron en el encuentro. Deseo que de aquí emane la motivación para continuar fortaleciendo la investigación como comunidad universitaria, porque a través de ella es como se encontrarán las posibles soluciones a los clamores que nuestra realidad plantea.

Mtro. Gustavo Alejandro González Ramírez
Director General Académico
Universidad Iberoamericana León



Reseña de experiencia en el Primer Encuentro de Investigación del Sistema Universitario Jesuita titulado “Construir espacios de convivencia y generar estrategias colaborativas para impulsar la investigación”.

*Francisco José Martín del Campo Saray**

Cumplió mis expectativas como profesor e investigador, el encuentro resultó ser ameno, interesante y de productividad, ya que, se generaron nuevas redes de colaboración con otras universidades del Sistema Jesuita y se establecieron nuevas vertientes de trabajo participativo en líneas transversales y multidisciplinarias con el eje rector de Arquitectura y Urbanismo.

La dinámica del encuentro fue en tres etapas: primero; mesas de trabajo por temáticas donde se expresaba a manera de lluvia de ideas las áreas de oportunidad de intervención con actores clave, donde se diagnosticaba un problema prioritario en el área de sustentabilidad y vivienda, así como, el percibir de sus usuarios. Fue una dinámica grupal de mucho razonamiento y discusión, que se prestó al debate y dialogo concienzudo sobre este fenómeno de investigación, una vez analizados los razonamientos se establecieron las premisas de acción de trabajo y vinculación con otros aspectos formales de la investigación.

En la segunda etapa en el foro que me tocó participar, se trabajó sobre la vinculación de proyectos de investigación entre sedes y la manera de como alinear los cuerpos académicos a esta generalidad de aspiraciones académicas, también se mencionó sobre la parte de gestión del recurso económico del SUJ (¿Cómo se distribuiría? y ¿Bajo qué esquema se asignarían dichos recursos?) En esta parte también, existió mucho debate sobre los investigadores propios del SUJ y los que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) éstos argumentando la necesidad de crear investigación de incidencia social y transdisciplinaria como lo sugiere el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

La parte final del encuentro tuvo que ver con la creación de nuevas líneas de investigación entre todas las sedes del SUJ, donde se tomó en cuenta la votación bajo la aplicación virtual en Google Forms de sus participantes, esta modalidad agilizó la actividad destinada y se

* Doctor en Arquitectura por la Universidad de Colima. Académico de tiempo completo del Departamento de Arquitectura y Diseño de la Ibero León. Correo electrónico: francisco.martindelcampo@iberoleon.mx

estableció el compromiso de continuar año con año con este tipo de encuentros en diversas sedes, para incentivar la excelencia académica y difusión por la investigación en cualquier ámbito.

Acerca de la pregunta ¿Qué es lo que identifica o qué es lo que debe identificar a la investigación universitaria que se realiza en las Universidades Jesuitas en México?

Reflexiono que, la identidad acerca de la investigación del SUJ no debe tener fronteras, que permita unificar criterios y que vaya enfocada siempre al servicio de la colectividad, que exista un bien común para la sociedad y la propia investigación, parte de la filosofía de nuestra universidad es el aspecto humanista que considero esencial en el bienestar del ser humano, además, converge en hacer la diferencia con otras universidades sobre la orientación y sentido investigativo que permite la integración profesional y el trabajo colaborativo.

Como cierre, considero que es una excelente oportunidad de crecimiento personal y profesional, así como, establecer lazos de colaboración con investigadores de otras sedes donde se redoblen esfuerzos y se aprecie el trabajo institucional para el bien de la ciencia y la sociedad.

Los retos de la investigación en el Sistema Universitario Jesuita (SUJ)

*Héctor Manuel Rodríguez Figueroa **

El 9 de noviembre de 2022 se llevó a cabo el Primer Encuentro de Investigación del Sistema Universitario Jesuita (SUJ) en la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México en el que nos reunimos alrededor de 90 personas para hacer un mapeo de proyectos, recursos, redes, temas y retos relativos a la labor investigativa en y entre los planteles que conforman el SUJ.

La jornada inició con un cálido recibimiento por parte del equipo de la Ibero CDMX. La primera actividad fue una conferencia a manera de plática del Dr. Luis Arriaga Valenzuela, S. J., rector de la institución, quien argumentó a favor de que nuestras investigaciones fueran cercanas a las personas, colaborando con las personas excluidas, buscando que contribuyan a entender las problemáticas para poder hacer intervenciones pertinentes, así como que sean sustentables ambientalmente.

Para la segunda actividad nos dividimos en cuatro grandes mesas en la que se exploraron los temas que se están investigando y se elaboraron propuestas de trabajo colaborativo con los siguientes temas: cuidado de la casa común; caminar con las personas excluidas; las preferencias apostólicas y la investigación humanística y; las preferencias apostólicas, la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Yo participé en la segunda y los temas nucleares que se manejaron fueron derechos humanos, desigualdad, género, pueblos originarios, juventudes, migración y violencia, lo que nos habla de que hay coincidencia entre lo que el rector comentó, así como respecto a las preferencias apostólicas del SUJ. En el subgrupo sobre violencias se habló de la necesidad de formar redes tanto de investigación como de acompañamiento en torno al “caminar con las personas excluidas” debido a que son temas complejos que implican “acuerpar” las experiencias, vivencias y sentimientos con quienes son víctimas de múltiples formas de vulneración de sus derechos humanos.

* Doctor en Estudios Socioculturales por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Académico de tiempo completo del Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades de la Ibero León. Correo electrónico: hector.rodriguez@iberoleon.mx

En la tercera actividad se exploraron los retos y oportunidades de la investigación en el SUJ por medio de otras cuatro mesas que fueron: ciencia abierta; interdisciplinariedad y transdisciplinariedad; internacionalización e interculturalidad y; evaluación de la producción científica. En la mesa que participé se aclararon los conceptos de multi, inter y transdisciplinariedad, la primera es cuando las se trata un tema común pero desde distintas disciplinas científicas sin colaboración, la segunda cuando se hacen trabajos en conjunto entre investigadores e investigadoras de diferentes áreas para tratar de comprender de manera más integral una problemática y, la tercera es la que ocurre cuando se rompen las fronteras de la investigación académica disciplinar y se colabora directamente con las personas y comunidades que viven las problemáticas estudiadas.

Al final del encuentro nos dividimos en diez equipos que teníamos que hacer un par de propuestas para la mejora de nuestra actividad como investigadores del SUJ, las cuales fueron votadas para priorizar las que se consideraran más importantes. Los resultados señalaron que se requiere hacer un mapeo de los recursos, proyectos y redes que ya existen en cada institución, para después generar reuniones, congresos e investigaciones que conjunten las capacidades creando sinergias en todo el sistema jesuita.



Caminar con los y las excluidas: reconocer y transformar las realidades de las personas y comunidades vulneradas

Lorena Jiménez Quiñones *

El amor es una combinación del cuidado, compromiso, conocimiento, responsabilidad, respeto y confianza.

Bell Hooks

La Preferencia Apostólica Universal de la Compañía de Jesús: *“Caminar con los excluidos. Caminar junto a los pobres, los descartados del mundo, los vulnerados en su dignidad en una misión de reconciliación y justicia”*, nos exhorta a integrar en los espacios universitarios los testimonios y las vivencias de aquellas personas que sufren a causa de la explotación laboral y la precarización del empleo; de las amenazas del crimen organizado; de las sequías; de las múltiples violencias; del desplazamiento forzado; de la revictimización; y de un importante etcétera.

En el caso concreto de la investigación, esta preferencia nos demanda repensarnos como potenciales “ladrones del conocimiento”, así como tejer redes que nos permitan blindarnos frente a los posibles riesgos de las indagaciones auto referidas. Para ello, es necesario que las

y los investigadores trascendamos la esfera acotada del contacto cortés al momento de “extraer” datos de personas y comunidades que han sido víctimas de graves violaciones de derechos humanos. Hay que interpelar de manera aguda y transgresora la lógica que las y los constituye como “descartables/desechables”, por el mero hecho de no abonar a los estándares de eficiencia y monetización —criterios que se han convertido en el sustento ideológico que justifica la pérdida del hogar, la memoria, el respeto y la seguridad ontológica—.

Al respecto de lo señalado, el primer encuentro de investigación del Sistema Universitario Jesuita (SUJ) subrayó precisamente la importancia de reflexionar en torno a los siguientes cuestionamientos: al servicio *de qué y de quién* ponemos el conocimiento. En lo que respecta al primero, es claro que la justicia y la

* Doctora en Educación por la Universidad Iberoamericana León. Académica de tiempo completo y Coordinadora de Incidencia Social en la Ibero León. Correo electrónico: lorena.jimenez@iberoleon.mx

reconciliación constituyen los ejes sobre los cuales se nos exhorta a imaginar y construir nuevas realidades. Sin embargo, hay que llenar colaborativamente el binomio de significado a través de la acción individual y colectiva, para que no se transforme en una simple nota a pie de página cuya pretensión sea justificar la pertinencia social de nuestras investigaciones.

En lo que refiere al segundo, la respuesta está en mirar y pensar desde los márgenes. La relación dialéctica entre la opresión y el privilegio nos lleva a reconocer las prácticas extractivistas —tanto materiales como simbólicas—, que mantienen la dominación de unos sobre otros. No se trata de comprender la realidad desde nuestra ubicación geoestratégica en los centros —cuyos cotos residenciales y muros nos hacen creer que no es necesario mirar más allá de ellos—. Más bien requerimos comprender que el antídoto a nuestra insensibilidad y miseria se encuentra precisamente en los lugares en donde tememos encontrar la ruina.

Una de las aspiraciones más loables de la investigación se circunscribe en afirmar que todo daño, sufrimiento, despojo y muerte es evitable. Esa es precisamente la máxima a la cual debemos apostarle desde las universidades del SUJ, y particularmente desde la UIA León. En el reconocimiento de que todas y todos gozamos del mismo valor y dignidad, vale la pena seguir abonando a la construcción de redes de conocimiento que encuentren su punto de partida y llegada en nuestra humanidad compartida.

Ojalá que este primer foro sea la punta de lanza para acompañarnos en la construcción de una realidad compartida en donde verdaderamente “la dignidad se haga costumbre”. Nos deja llenas y llenos de esperanza sabernos respaldados por un marco institucional que reconoce el legado de colectivo de la violencia para proclamar un cambio de mirada y de corazones, a través de la generación de conocimiento al servicio de las personas a las que históricamente se les ha denegado el acceso a espacios de formación educativa.



Definiciones y propósitos de la Ciencia y la Técnica en el Sistema Universitario Jesuita (SUJ)

*Reynaldo Abraham Alvarado Martínez**

Es incuestionable que estamos actualmente en un momento de definiciones y decisiones, en gran medida catalizadas por el remanente de una pandemia que se niega a dar por vencida. Factores políticos, ideados por posibles prejuicios sobre el quehacer de instituciones privadas en el campo de la investigación científica y en la formación de personal desde programas incluidos o no, en el Sistema Nacional de Posgrados. Es por ello que resulta fundamental realizar un espacio de autocrítica que permita generar estrategias colectivas que sume a nuestro propósito como universidad.

Con esa idea, el pasado miércoles 9 de noviembre, las universidades que conforman al Sistema Universitario Jesuita (SUJ), se dieron cita en la Ibero Ciudad de México, en diálogo por primera vez, para enmarcar el rumbo de la investigación como sistema. De dicho ejercicio se decantan a mi consideración dos enfoques:

- Por una parte, la incidencia de los ambientes cambiantes al exterior de nuestra institución y su efecto en el quehacer científico, destacado principalmente por la relación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y el SUJ a través del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)
- Y, por otra parte, se percibe un ánimo por dar identidad, vincular y compartir el conocimiento generado desde la investigación de nuestras instituciones educativas, siempre en concordancia desde la visión y prioridades de la formación jesuita.

*Doctor en Ciencias Biomédicas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Director del Departamento de Ingenierías de la Ibero León. Correo electrónico: reynaldo.alvarado@iberoleon.mx

¿La investigación de calidad sin el CONACyT?

Resulta evidente que el piso del cual parten las condiciones para hacer investigación en instituciones públicas y privadas, no es parejo; desde la infraestructura, el personal académico, el presupuesto y origen del mismo, que da soporte a los dos primeros; se sustenta en gran medida con las partidas federales, estatales y municipales, y que en las instituciones privadas se ven en clara desventaja por su concepción.

Por si fuera poco, el gobierno federal actual, no ha hecho más que aumentar la brecha, al limitar los estímulos económicos que reciben los contados académicos pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en universidades privadas; dicha actitud genera alienación en los investigadores al separarlos del colectivo de investigadores de las instituciones públicas. Cabe señalar que esta política parece en el mejor de los casos, resultado de la ignorancia o la indiferencia, desde las élites políticas. Y es en este punto que recae el momento de definición como universidad privada, de ¿Cuál es el papel de un investigador? Y ¿Qué representa hacer investigación?

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés), se define a *“los/las investigadoras como profesionales dedicados en la concepción o creación de nuevo conocimiento, productos, procesos, métodos y sistemas, así como responsables de la gestión de los proyectos correspondientes.”*

Todas estas tareas implican destinar tiempo y recursos, que dependen de los enfoques del conocimiento; siendo Ciencias exactas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias biológicas y de la salud y Ciencias económico-administrativas, por mencionar algunos.

Resulta obvio que, dependiendo el enfoque de conocimiento, determinará el costo asociado a una investigación de vanguardia y pertinente para dicho campo, la mayoría de los espacios de investigación en facultades, centros e institutos, cuentan con apoyo financiero desde la institución educativa, fondos privados y públicos; no es de extrañar que la investigación en ocasiones se contemple como costosa y más que una inversión, sea vista como un gasto constante e insaciable.

Creo sin lugar a dudas, que solo es cuestión de enfoques y de la construcción de una cultura y actitud hacia la investigación científica, sustentada en una retroalimentación positiva de confianza entre los productos obtenidos de investigaciones y beneficios por parte de la institución educativa. La mayoría de las instituciones educativas reconocidas socialmente, indistintamente sean públicas y/o privadas, depositan su confianza y diversos indicadores, en la idea de que la investigación científica y sus aplicaciones en la técnica, son benéficas... y que incluso son un reflejo de la “salud y madurez académica” que trasciende a sus estudiantes y programas académicos. A todo ello es crucial forjar nuestras propias condiciones y objetivos de investigación, y una propuesta que encause conscientemente a nuevos perfiles de académicos con potencial de consolidación científica, bajo nuestro contexto singular. Es decir, que puedan partir inicialmente de la infraestructura vigente y que tengan la posibilidad de construir dicha cultura de conocimiento en la búsqueda de recursos externos, quizás generando alianzas con la industria y gobierno, que se traduzca en infraestructura, cerrando el ciclo positivo antes mencionado.

A todo ello será indispensable de manera inicial, contar con un fuerte compromiso de la institución educativa para iniciar la chispa que detone esta reacción en cadena y cíclica.

¿Qué representa hacer investigación en el SUJ?

Como se mencionó anteriormente, la otra perspectiva resultante del primer encuentro de investigación del SUJ, se enfocó en determinar las principales temáticas de estudio desde cada sede. Partiendo de temas coyunturales: como la sustentabilidad, personas excluidas, investigación humanista, investigación científica y desarrollo tecnológico. Independientemente del tema, se encontraron puntos de coincidencia, ya que se habló de una identidad o carisma jesuita compartido entre las distintas sedes; este mismo ejercicio expuso la necesidad de contar con mayor vinculación y conocimiento de nuestro quehacer en investigación y gestión de proyectos en dichas temáticas.

Un área de oportunidad observada dentro de nuestro deseo por aportar a la investigación en dicha reunión, es la inminente necesidad de definición de cuerpos, redes y/o agrupaciones de académicos dentro del SUJ, que brinde certeza a las funciones, obligaciones y recursos de parte de las respectivas instituciones, ya que de otra manera se convierten en actividades de pasatiempo, que por muy valiosas que puedan ser, son potencialmente desplazadas por la misma rutina de las actividades docentes-administrativas.

Por ello, la investigación parte de las prioridades acordadas y establecidas, desde la academia o los valores que emergen de la institución educativa. En nuestro caso, la universidad Iberoamericana León, se encuentran enmarcadas con más detalle en el Plan Institucional de Investigación vigente; en dicho documento se enfatiza como, Decisión Estratégica: el eje temático de investigación, subrayando la pertinencia de contar con Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGACs), que germinan desde la trayectoria profesional de los académicos y el enfoque de los programas vigentes. Así mismo, se destaca la importancia de la generación de talento humano en los proyectos aprobados, el anhelo de atender las demandas sociales y la difusión de los productos alcanzados.

Con esto en mente, las áreas de ciencias e ingenierías, ofrecen atractivas e innovadoras propuestas al tema de la justicia social, alimentación y paz. Al ser la riqueza el resultado de la productividad y la distribución de los recursos de un país, las ingenierías pueden aportar procesos justos y eficientes, que brinden oportunidades laborales dignas. Consideramos también por nuestra ubicación geográfica que el tema de la alimentación es prioritario, y desde nuestros programas académicos,

se pueden ofrecer alternativas tecnológicas en apoyo a los sectores más vulnerables, de esta forma el incremento en la productividad alimentaria puede abonar a satisfacer parte de la deuda alimentaria y a la tan anhelada paz social.

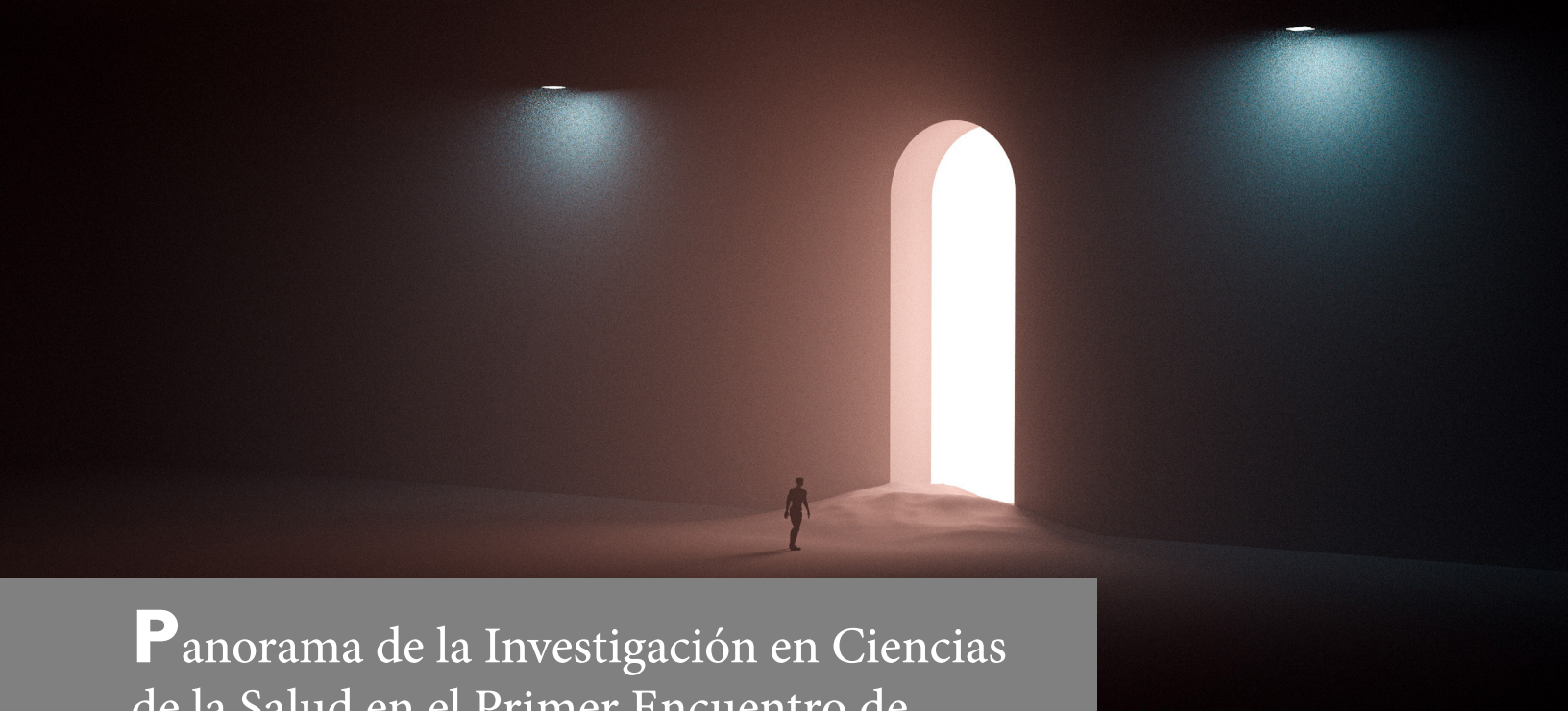
Este par de ejemplos simples pero efectivos, concuerdan con la visión del P. Arturo Sosa S.J. Superior General de la Congregación de los Jesuitas en agosto del 2022, en la Asamblea de la Asociación internacional de Universidades Jesuitas (IAJU) en Boston, EUA. Allí se pronunció sobre los retos que enfrentamos como humanidad y también como sistema educativo, siendo la excelencia académica y la formación integral de la persona, enmarcando el bien común como elemento de cohesión entre ambos esfuerzos.

Perspectiva final

No resulta fácil organizar una comunidad global, sin embargo, los conflictos actuales nunca volverán a ser individuales, de una nación o una región. Por ello creo que se ha comenzado de manera correcta y con pasos decididos, en definir y pronunciar nuestro papel en la generación de conocimiento y sus respectivas aplicaciones, para una sociedad más libre y fraterna, siguiendo el ideal de hombres y mujeres para los demás.

Bibliografía

- Asamblea de la Asociación Internacional de Universidades Jesuitas (IAJU)- Discerniendo el presente para preparar el futuro de la educación universitaria de la compañía de Jesús. P. Arturo Sosa. S.J. Bostón, USA. Ago-2022
- OCDE - <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/datoocde12-septiembre-2008.htm>
- Comunicación Oficial No. 521. Plan Institucional de Investigación 2021-2023. Junio 2022



Panorama de la Investigación en Ciencias de la Salud en el Primer Encuentro de Investigación

Ana Marina Reyes Sandoval*

El Primer Encuentro de Investigación SUJ se lleva a cabo con éxito en Universidad Ibero Campus Ciudad de México. Se reúne a la comunidad universitaria de distintas instituciones que realizan investigación para establecer un diálogo que represente el primer paso, de varios a seguir, en la construcción de un proyecto de investigación colaborativo de calidad, con pertinencia en los problemas actuales y de trascendencia en la comprensión de diversos fenómenos.

El objetivo en común fue el interés por desarrollar investigación desde cada una de las áreas de conocimiento. Fueron evidentes las iniciativas individuales, así como el dominio de temas variados. Sin embargo, es notoria la necesidad de enfocar el trabajo científico hacia una sola visión institucional, efectiva y eficiente que permita comprender fenómenos complejos, resolver problemas, desarrollar tecnología y lograr incidencia social. La sinergia e integración mueve estos esfuerzos hacia planteamientos teóricos y aplicados dirigidos hacia el cuidado de la salud.

Dada la naturaleza de la salud y los estragos que deja una pandemia de dos años de COVID, resultó muy acertado el primer encuentro de investigación para conocer y definir líneas de investigación que afronten las secuelas de este confinamiento, así como también generar estrategias de intervención efectivas sobre bases sólidas de conocimiento.

El encuentro de científicos se desarrolló con tres momentos clave que marcaron el inicio de un proyecto coordinado entre grupos multidisciplinarios.

El primer momento permitió compartir el contexto de cada investigador, proyectos actuales y propios, que brindaron elementos específicos para conformar un panorama global. Con esta información se identificaron puntos de encuentro. Destacaron trabajos con gran tradición en el área de la salud. Estos trabajos abordan la naturaleza de la salud desde la ciencia básica o aplicada, la innovación tecnológica, la gestión y filosofía institucional, el marco normativo, la visión integrativa

*Doctora en Psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Académica de tiempo completo del Departamento de Ciencias de la Salud de la Ibero León. Correo electrónico: anamarina.reyes@iberoleon.mx

y transdisciplinar. Innegable la participación activa y efectiva en el campo. Ejemplo de ello fueron estudios sobre neurociencias del comportamiento, adicciones, biosensores, genómica nutricional, innovación tecnológica con simuladores quirúrgicos, nanotecnología aplicada en investigación del cáncer, entre otras.

En la segunda fase se analizaron los recursos de instrumentación y/o ejecución disponible para realizar esta labor. De forma objetiva y grupal se habló sobre lo que implica hacer investigación como la gestión del tiempo, la infraestructura y las vicisitudes que conlleva el quehacer científico. Fueron comunes algunos aspectos sobre las dificultades, los aciertos, recomendaciones o cambios en procedimientos útiles de conocer.

El cierre del evento concatenó, como piezas de rompecabezas, la información recogida de las sesiones y, a partir de ello, se fueron generando propuestas con mayor dirección. Fue alentador observar cómo se entretecía una red que impulsaba el ánimo de construir como equipo. La creación de núdulos de integración, comunicación constante, repositorios accesibles, foros de difusión y apoyos en la gestión fueron iniciativas que materializaban el trabajo intelectual de la reunión. La reflexión llevó a ejercer una práctica en la que el trabajo se realice de manera colectiva, compartiendo responsabilidades y abordándolo desde diferentes áreas para desarrollar intervenciones que permitan tener un mayor impacto.

La investigación en salud requiere de este ejemplo de trabajo en equipo. La toma de decisiones involucra a distintos profesionales y su conocimiento debe fundamentarse sólidamente en evidencia científica. Impulsar la investigación en el área de la salud es una tarea que implica vincular desde las necesidades sociales hasta esfuerzos colectivos, de organismos e insumos.

El primer encuentro de investigación deja a la vista el innegable avance en la investigación científica en el área de la salud. El primer paso ya está dado y marca la pauta para comenzar a materializar la investigación del SUJ conforme a su filosofía, misión y actores. Las semillas con nueva dirección y con el respaldo de un sólido cuerpo académico, están listas para germinar en cada centro educativo del SUJ.



Investigando el cáncer de mama en México: talante de compromiso y responsabilidad social en Universidades Jesuitas

*Luis Adolfo Torres González**

A lo largo de la historia, las universidades jesuitas en el mundo y su propia filosofía humanista; se han distinguido por el gran compromiso social basado en la educación y la generación de nuevo conocimiento acorde a los grandes cambios en el mundo. En años recientes, han surgido en México nuevas políticas federales de exclusión en los procesos de investigación para universidades particulares, obligando a reflexionar a la comunidad académica sobre el futuro de la investigación universitaria y en particular para nuestras instituciones del Sistema Universitario Jesuita (SUJ), buscando acciones concretas que permitan establecer mayores redes de colaboración entre universidades SUJ del país pensando en nuevas estrategias para atraer fondos económicos como capitales semilla para los proyectos de investigación, esfuerzos institucionales por mantener los apoyos económicos a los miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); así como mayor interacción académica y foros científicos entre investigadores del SUJ para lograr proyectos conjuntos,

interdisciplinarios y con un claro enfoque de orientación basada en la filosofía jesuita que permita resolver problemas emergentes de nuestro país en materia de salud, energía, nutrición, agua, cambio climático e industria desde las propias ciencias fundamentales y sus aplicaciones: las ciencias naturales, las ciencias de la matemática y las ciencias sociales-humanistas combinadas entre sí con interdisciplinariedad, para resolver problemáticas actuales en dinámicas de cuerpos académicos en colaboración.

En este artículo se describen de manera breve, algunos hallazgos interesantes que dan cuenta del trabajo de investigación interdisciplinaria desarrollada en el laboratorio de Física Médica del Departamento de ingenierías para estudiar y diagnosticar los distintos tipos de cáncer en nuestro país mediante técnicas no invasivas por Espectroscopia de Raman y análisis de datos ^[1]. Actualmente, las cifras de cáncer de mama son alarmantes. Los métodos actuales de diagnósticos

*Doctor en Ciencias Aplicadas por el Instituto Potosino de investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). Académico de tiempo completo del Departamento de Ingenierías de la Ibero León. Correo electrónico: adolfo.torres@iberoleon.mx

[1] <https://www.iberoleon.mx/departamento/ingenierias>

y terapias necesitan avanzar para generar diagnósticos tempranos que contribuyan a mitigar este problema social en salud. El cáncer no puede investigarse de manera unidisciplinar. La investigación entre distintas áreas científicas y tecnológicas como la Biofísica, la Matemática con sus algoritmos, la Medicina y la Computación nos ha permitido formular avances significativos y publicaciones para proponer resultados precisos y alentadores.

La investigación del cáncer de mama desde la interdisciplinariedad

El cáncer de mama es una enfermedad crónica que afecta una gran cantidad de personas alrededor del mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS), publicó en el año 2021, que es el tipo de cáncer más común del mundo. En México y de acuerdo con el INEGI, en 2019 se registraron 15,119 nuevos casos de cáncer de mama en mujeres de 20 años o más. Por ello, es de importancia el diagnóstico temprano que permita mejorar la supervivencia, en especial si se realiza cuando el tumor aún no es palpable o en etapas tempranas. En nuestras investigaciones hemos estudiado esta enfermedad compleja desde un enfoque de detección molecular por una técnica de biofísica conocida como espectroscopia de Raman que podría aportar socialmente en el tema de salud y utilizarse en un futuro en las instituciones públicas, urbanas y rurales de nuestro país. Actualmente los estudios de cáncer de mama se realizan a través de la combinación de revisiones clínicas anuales del seno y de mamografías de rayos X. Cuando el tejido es particularmente denso, se puede usar el ultrasonido que proporcionan imágenes para localizar regiones sospechosas y si se encuentra alguna lesión, es necesario hacer una biopsia del tejido. El procedimiento de la biopsia y la espera del diagnóstico es una experiencia traumática, tanto física como emocionalmente, incluso para aquellas mujeres que tengan resultados negativos. En este sentido, las investigaciones que hemos realizado con espectroscopia Raman proporcionan información novedosa y detallada de un tejido a nivel molecular. Nuestro grupo de investigación colabora actualmente con expertos médicos de hospitales federales y con investigadores de

ibero cdmx y de la universidad de Guadalajara. Lo que pretendemos en un futuro con estas investigaciones, es realizar pruebas con un espectrómetro de Raman modular de bajo costo que permita contrastar con otros resultados de detección costosos, utilizando diversos nanosensores y novedosos algoritmos matemáticos para el análisis de datos.

Se han estudiado muestras de suero sanguíneo mediante la espectroscopia de Raman y el Análisis Multivariado, y así detectar el cáncer de mama en diferentes estadios. Las muestras de suero sanguíneo se han obtenido del Laboratorio de Biofísica y Ciencias Biomédicas del Centro Universitario de Lagos, Universidad de Guadalajara. Dichas muestras se han analizado para mujeres sanas (control) y mujeres con distintos estadios de cáncer. Los datos han sido procesados a través de un análisis multivariado de componentes principales (PCA) y algoritmos matemáticos de clustering que producen redes gráficas modulares correspondientes a los espectros de las muestras de pacientes control y con cáncer. En proyectos de recién creación estamos proponiendo el análisis con diversos amplificadores metálicos nanoestructurados y con nanopartículas de hierro magnéticas. De tal manera que pueda observarse el efecto del campo magnético en las células malignas. Sin duda estas investigaciones son de gran aporte social porque en un futuro se podría detectar el cáncer de mama de una manera económica y con métodos funcionales que podrían utilizarse en hospitales públicos urbanos y rurales.

IBERO
LEÓN

