

UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Sociales

Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación

Licenciatura en Ciencias de la Comunicación

“La producción del conocimiento científico y los obstáculos del investigador para la comunicación científica a través de la divulgación y la difusión”

TODO · LO · ILUMINAN

TESIS

Que para obtener el título de Licenciada en Ciencias de la Comunicación

Presenta

Erika Carolina Meneses Jurado

Asesora-Directora

Lisset Aracely Oliveros Rodríguez

El Saber de mis Hijos
hará mi Grandeza

Asesores-Sinodales

Dra. Emilia Castillo Ochoa

Dra. Mariel M. Montes Castillo

Dr. Flavio Valencia Castillo

Hermosillo, Sonora, México.

CCAA
Junio, 2018

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

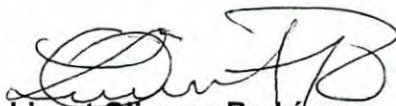
Hermosillo, Sonora a 20 de junio de 2018

DR. SERGIO ALBERTO BELTRÁN MORENO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN
PRESENTE.-

Por este medio, en calidad de integrantes del Comité de Tesis de la egresada **Erika Carolina Meneses Jurado**, nos permitimos informarle que su trabajo titulado "**La producción del conocimiento científico y los obstáculos del investigador para la comunicación científica a través de la divulgación y la difusión**"; cumple con los requisitos teórico-metodológicos para ser sustentado en examen de defensa del trabajo recepcional por la opción de **Tesis Profesional**.

Por lo anterior, este Comité autoriza se proceda a hacer las gestiones administrativas conducentes para la programación de la fecha de examen profesional.

ATENTAMENTE:



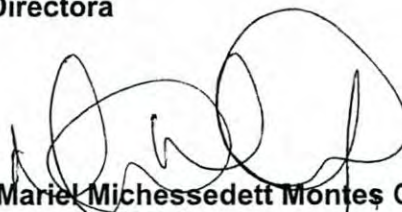
Dra. Lisset Oliveros Rodríguez

Asesora-Directora



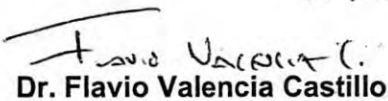
Dra. Emilia Castillo Ochoa

Asesora propietaria



Dra. Mariel Michessedett Montes Castillo

Asesora propietaria



Dr. Flavio Valencia Castillo

Asesor suplente

Agradecimientos

Mi agradecimiento a la Universidad de Sonora y a quienes dan la cara por esta gran institución. Son muchas las personas que contribuyeron al proceso y la conclusión de este proyecto de investigación.

Quiero agradecer primeramente a la Dra. Lisset Oliveros Rodríguez, directora de esta tesis y maestra de la licenciatura, por alentarme en la investigación y en proyectos académicos, que enriquecieron el presente trabajo y que además me beneficiaron, a nivel académico, para continuar en futuros estudios.

Gracias a mis queridos maestros y su conocimiento, por mostrarme el camino y compartir sus experiencias. Me llevo mucho aprendizaje de todos y cada uno de ellos.

Gracias a mi mamá Carolina y su invaluable participación en mi vida para lograr metas, su tiempo y dedicación han sido un gran soporte.

Gracias a mi papá Heriberto cuyo apoyo ha sido fundamental en mi formación académica desde la niñez, y ahora para concluir con mis estudios de licenciatura y el presente trabajo.

Mis abuelos Romelia y Ángel, y mi tío Gerardo, que ya no se encuentran en este mundo, pero fueron parte del equipo que me impulsó a llegar a este punto y que a diario los llevo en mi pensamiento en cada decisión y cada logro. ¡Gracias!

A toda mi familia y a quienes me inspiraron desde la niñez a tenerle amor y respeto a la escuela, muchas gracias.

Gracias Hugo por formar parte del equipo que sustentan este reto académico, y por tu apoyo en todo momento.

Este trabajo lo dedico a mis hijos Michelle, Israel y Ángel que son la principal motivación que dio fuerza e impulso a este proyecto hasta su conclusión. Espero les sirva de inspiración y ejemplo para sus propias metas académicas en el futuro.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Justificación.....	6
1.3 Preguntas de investigación	9
1.4 Objetivos de investigación.....	9
1.5 Delimitación de la investigación	10
1.6 Contexto y sujetos.....	10
1.7 Estructura de la investigación	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
2.1 Los principios de la comunicación educativa	16
2.2 La educación constructivista	18
2.3 Educación formal y no formal.....	19
2.4 Divulgación.....	19
2.5 Difusión	21
2.6 Producción	22
2.7 Comunicación científica	22
CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL	25
3.1 Perfil de egreso del comunicólogo educativo de la universidad de sonora ..	25
3.2 Saberes y haceres del comunicólogo educativo	26
3.3 El perfil del alumno y del profesor en el siglo XXI	26
3.4 Marco contextual de la investigación.....	28
3.4.1 Instituciones internacionales	29

3.4.2 Instituciones nacionales	31
3.4.3 Instituciones estatales	33
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO	35
4.1 Tipo de investigación.....	35
4.2 Método	35
4.3 Paradigma y enfoques	35
4.4 Dimensión variable-indicador de estudio.....	35
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
CAPÍTULO V. RESULTADOS	42
5.1 Datos socioacadémicos	42
5.2 Tablas de resultados	46
5.2.1 Parte I – Preguntas de opción múltiple	46
5.2.2 Parte II – Respuestas tipo escala de Likert.....	47
5.3 Gráficas y triangulación.....	52
5.3.1 Parte I – Preguntas de opción múltiple	52
5.3.2 Parte II – Escala de Likert	57
5.3.3 Parte III – Preguntas abiertas.....	63
CAPÍTULO VI. PROPUESTA DESDE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA	67
6.1 Propuesta de comunicación científica	67
6.2 Justificación.....	68
6.3 Objetivo	71
6.4 Estructura y Desarrollo.....	72
6.6 Evaluación.....	73
6.7 Difusión	73
6.8 Transferencia	73
6.9 Esquema para diseño de propuestas de innovación.....	74

CONCLUSIONES	75
REFERENCIAS.....	76
ANEXOS	81

INTRODUCCIÓN

El documento de tesis se presenta como resultado del trabajo académico del séptimo al noveno semestre en la especialidad de Comunicación Educativa, e integra los resultados de la investigación “La producción del conocimiento científico y los obstáculos del investigador para la comunicación científica a través de la divulgación y la difusión” como producto de la construcción y desarrollo de la competencia profesional “generación de conocimiento científico especializado desde las diferentes perspectivas teórico-metodológicas de la disciplina en los diferentes ámbitos de la comunicación”, que es parte del perfil de formación profesional del plan de estudios de la licenciatura en Ciencias de la comunicación de la Universidad de Sonora.

El objeto de estudio de la investigación se ubica en el grupo de trabajo “Comunicación de la Ciencia” de la Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación (AMIC) y tiene como propósito aportar conocimiento que permita dimensionar la importancia del perfil del comunicólogo en la implementación de estrategias en el ámbito de la comunicación pública de la ciencia, en este caso se realiza un acercamiento entre el profesional de la comunicación e investigadores de un centro de investigación en ciencias sociales y de profesores investigadores del departamento de psicología y comunicación de la Universidad de Sonora (UNISON).

En la actualidad vivimos en un mundo globalizado, en una revolución de las tecnologías, en un constante intercambio de la información. Las instituciones educativas generan conocimiento y requieren de una efectiva comunicación en todos los sentidos. Para que la sociedad contemporánea, impregnada de ciencia y tecnología, avance y se desarrolle es necesario divulgar y difundir el conocimiento científico que produce su capital intelectual en beneficio a la sociedad. Sin embargo, el investigador enfrenta barreras y obstáculos al momento de la realización de sus trabajos y de la comunicación científica, así como en la divulgación y la difusión de sus hallazgos. Estas barreras deben evitarse, y para

ello necesitamos conocer la perspectiva del investigador hacia lo que considera un factor de dificultad.

En el contexto actual, la comunicación juega un papel primordial, en donde el comunicólogo a través de la comunicación científica puede brindar información de calidad a distintos ámbitos, no solamente para combatir la desinformación que impera, sino para fomentar el aprendizaje en la sociedad del conocimiento que trata de promover la solidaridad y la integración de las generaciones a la vanguardia y a los usos de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El estudio está estructurado de la siguiente forma:

Capítulo I Planteamiento del Problema, describe el problema de investigación y se abordan los antecedentes del trabajo, su justificación, los objetivos generales y específicos, delimitación de la investigación, contexto y sujetos y estructura de la investigación.

Capítulo II Marco Teórico que sustenta teóricamente el trabajo con los principios de la comunicación educativa, la educación constructivista, la educación formal y no formal, la divulgación, difusión y producción de conocimiento.

Capítulo III Marco Contextual se centra en el perfil de egreso del comunicólogo educativo en la Universidad de Sonora, los saberes y haceres del comunicólogo educativo, el perfil del alumno y del profesor en el siglo XXI, así como las políticas públicas de instituciones internacionales, nacionales y estatales.

Capítulo IV Marco Metodológico muestra el tipo de investigación, los modelos para la investigación de la comunicación educativa, el método utilizado, los paradigmas y enfoques, la dimensión variable-indicador y técnica e instrumento de recolección de datos.

En el Capítulo V se dan a conocer los resultados de la producción del conocimiento científico y los obstáculos del investigador para la comunicación

científica a través de la divulgación y la difusión y conclusiones a través de la técnica de triangulación.

El Capítulo VI describe la propuesta desde la comunicación educativa para mejorar la divulgación y difusión del conocimiento científico generado por el investigador.

Finalmente se muestran las conclusiones, referencias y anexos.

CAPÍTULO I

Planteamiento del Problema

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

Las escuelas de comunicación en nuestro tiempo tienen el gran reto de superarse y consolidarse buscando la calidad y la excelencia, el trabajo colaborativo interdisciplinar y la especialización. Fuentes (2018) indica como problema la desvinculación entre investigación y formación profesional. Se requiere rigor científico y mejor formación, generar conocimiento pertinente y vinculable apropiado para el contexto global complejo donde se busca un pensamiento único y que constantemente se encuentra en crisis. Se busca que el comunicólogo sea crítico y que cuestione lo establecido.

La disyuntiva para la investigación de la comunicación en México es clara: o bien se refuerza sustantivamente la capacidad, sobre todo, pero no únicamente metodológica, de generar conocimiento consistente y pertinente, y por lo tanto vinculable, sobre la comunicación, o bien el campo académico se acabará de disolver en una identidad científica y profesional menos específica y menos estratégica. (Fuentes, 2018, p. 15)

Se necesita atender las líneas de investigación emergentes, desarrollar las temáticas, contestar preguntas y relacionar líneas de investigación para enriquecer el conocimiento.

Generalmente el científico y el público tienen una relación distante, existe entre ellos una brecha o barrera. La investigación debe dejar de ser “de lujo” y de “ornamento”. El investigador debe bajar de la “torre de marfil” y del “cubículo de cristal” con convicción social y profesional a contribuir en el razonamiento científico colectivo y a contribuir en las políticas públicas, no sólo dando resultados temporales, sino creando vínculos, desde lo académico, con la solución de problemas, contextualizarse en la agenda local y nacional, para atender al bien común. La divulgación y difusión científica a través del investigador requiere de formarse como mediador entre la ciencia y el conocimiento y la sociedad, por un futuro incluyente con menos desigualdades.

En este contexto, promover una interacción efectiva entre científicos y el público general no podría ser más oportuno y pertinente. El sector de investigación está permanentemente produciendo hallazgos científicos que no sólo contribuyen al avance de nuestro conocimiento acerca del mundo, sino que además tienen el potencial de transformar las sociedades y la vida

de las personas, planteando -en muchos casos- conflictos y dilemas que generan intensos debates en la esfera pública. (Mendizábal, 2018, p. 179)

La investigación debe servir a la sociedad, se debe trabajar sobre las bases a partir de la historia para entender el entorno y la posición en la que se vive, interpretar la realidad y no conformarse con el imaginario social de lo que mucho tienen que ver los medios de comunicación engañosos que distorsionan la realidad, dominados por intereses particulares. Se debe ser consciente de la desinformación actual en la sociedad por falta de razonamiento científico, resulta emergente la divulgación y la difusión de la ciencia para contribuir en esta lucha y contrarrestar lo que amenaza al conocimiento.

Además hay información previa relacionada a la temática del presente trabajo que puede ampliar más la perspectiva que se tiene: “La formación del espíritu científico” de Bachelard (2000), que trata temas de la diversidad de obstáculos para el conocimiento científico; “De la torre de marfil a la arena pública: El papel de los científicos en la comunicación de la ciencia y la tecnología” de Mendizábal (2018), sobre divulgación, comunicación científica e investigadores; “La comunicación científica a comienzos del siglo XXI” de Russell, (2001), sobre producción de publicaciones; “Hacia un nuevo contrato entre ciencia y sociedad: el papel de la comunicación científica” de Mendizábal (2011); entre otros.

Este trabajo tiene como propósito estudiar la producción de la ciencia a través de distintos medios (orales, escritos, vía web) y los obstáculos que afrontan los investigadores para llevar a cabo la comunicación científica a través de la divulgación y la difusión de la información. Así también resaltar la importancia que tiene la investigación que requiere la formación de una nueva línea en Comunicación para la divulgación y difusión de la ciencia: Comunicación Científica.

La comunicación científica podría ser comprendida como una labor de difusión cultural, equiparable con la de difusión de las bellas artes. Así, los objetivos a alcanzar desde esta perspectiva se adscribirían más a la esfera de lo cultural que a la de lo pragmático o aplicado. De hecho, algunos comunicadores defienden el enfoque cultural de la divulgación de la ciencia por encima de otros enfoques. (Mendizábal, 2018, p. 192)

La Universidad de Sonora contribuye a través de diferentes programas de vinculación y difusión: difusión artística, publicaciones, museo regional, archivo histórico universitario. Así como programas de difusión y divulgación de la ciencia: semana nacional de ciencia y tecnología, seminario universitario de investigación, sala interactiva de ciencias, exposiciones, conferencias, sábados de la ciencia, programa de radio “a ciencia cierta”, clubes de divulgación científica, olimpiadas

del conocimiento, curso básico de astronomía, planetario, museo de las matemáticas, seminarios, mesas redondas, entre otros. Lo anterior con la finalidad de difundir y divulgar estratégicamente el conocimiento científico, tecnológico y humanístico hacia la población, sirviendo como herramienta de apoyo al sistema educativo estatal.

1.2 Justificación

La sociedad depende en gran medida de los hallazgos científicos y del desarrollo de nuevos conocimientos, de innovaciones y la tecnología.

La sociedad del conocimiento se encuentra inmersa en la educación, en la ciencia y en la comunicación. Las sociedades modernas promueven a toda generación presente y venidera a estar a la vanguardia, al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Sin embargo, hay países menos desarrollados cuyos científicos tienen más dificultad en adquirir habilidades digitales por la falta de tecnología e infraestructura, por obstáculos de distintos ámbitos: políticos, económicos, culturales, geográficos, etc. Para todo progreso de la ciencia los países requieren especial atención de sus gobiernos y de los organismos internacionales para que los apoyen y poder ser innovadores y competitivos.

Las instituciones educativas deben tomar en cuenta a los profesionales de la comunicación en su equipo interdisciplinario, para difundir y divulgar efectivamente el conocimiento científico que se genera y así mismo los centros de investigación avancen y se desarrollen a bien de la sociedad con lo que produce su capital intelectual.

La comunicación es esencial a la naturaleza y práctica de la ciencia. El hecho de que el número de publicaciones y artículos se haya utilizado como indicador del crecimiento científico establece la producción de publicaciones del proceso de investigación como medida válida de su actividad. Los científicos no sólo comunican los resultados a sus colegas a través de los artículos publicados, de *preprints* (impresiones preliminares) electrónicos y de presentaciones de conferencias, sino que también se apoyan en el conocimiento de trabajos publicados con anterioridad para formular propuestas y metodologías de investigación. El intercambio de opiniones y datos con los colegas es parte esencial de la fase experimental. Por lo tanto, la comunicación está presente en todas las etapas del proceso de investigación. (Russell, 2001, p.1)

Hoy se requiere estar en constante preparación y modernización en conocimientos y habilidades para poder competir en el mundo actual y por ello es muy importante

que el investigador se encuentre desarrollando competencias profesionales que le permitan estar a la vanguardia. Cabe mencionar que la población y la percepción que tiene sobre ciencia y tecnología se relaciona con el nivel educativo y socioeconómico.

La actividad científica y tecnológica tiene una preponderancia indiscutible en las sociedades occidentales. En la salud, alimentación, vivienda, transporte y comunicaciones, en el ocio y en el trabajo, en la economía y en el ambiente, podemos detectar la presencia de la ciencia y sus derivaciones. Sin embargo, la ciencia no se ve reflejada en la cultura ciudadana. Por ello se habla de la necesidad de aumentar la cultura científica de la población y se propone el uso de los medios de comunicación en lo que se ha denominado Comunicación Pública de la Ciencia. (Ferrer, 2008, p.1).

Es emergente una adecuada divulgación y difusión y excelente manejo de las TIC, acceso a las plataformas y la red, pensamiento crítico, expresión oral y escrita bien desarrolladas, etc. en las instituciones y centros de investigación para lograr mayor crecimiento y productividad, para incidir en las nuevas políticas públicas buscando soluciones a los diversos problemas sociales. Se deben buscar estrategias para que la ciencia se acerque a la sociedad (niños, jóvenes y adultos) y ésta sea partícipe de los hallazgos e información para lograr mayor avance social en educación y cultura.

El Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) en su área de "Educación Superior, Ciencia y Tecnología" se admiten contribuciones sobre el campo de la educación superior y su relación con la ciencia y la tecnología, donde incluyen investigaciones sobre la influencia en las orientaciones nacionales e internacionales sobre la producción de nuevo conocimiento.

La temática propuesta para esta aportación académica está en el grupo de investigación "comunicación de la ciencia" de la Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación (AMIC) que busca contribuir, mediante la difusión de los resultados de investigación, al desarrollo y progreso de la enseñanza, investigación y formación de profesionales en el campo de la comunicación. Dentro de los ejes rectores del Consejo Nacional para la Enseñanza y la Investigación de las Ciencias de la Comunicación (CONEICC) se encuentra el de difundir y promover actividades y programas vinculados con la enseñanza e investigación de la comunicación. Por todo lo anterior es de suma importancia dar a conocer lo que limita al investigador para llevar a cabo su función dentro de la comunicación educativa, con el fin de tener una base para realizar propuestas que puedan resolver estas limitantes. Asimismo, se ubica en el grupo temático de comunicación y educación en la Asociación Latinoamericana de

Investigadores de la Comunicación (ALAIIC) que tiene como propósito analizar y reflexionar del vínculo entre estos dos campos de conocimiento.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 se alinea con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2013-2018, cuyo objetivo es hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible, y dentro de sus cinco estrategias tienen el de contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel, así como la de contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores públicos, social y privados.

Uno de los objetivos principales del Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2017-2021 de la Universidad de Sonora (UNISON), es el de fortalecer la investigación y la transferencia de tecnología y el conocimiento para desarrollar proyectos de investigación que tengan como objeto de estudio principalmente la atención a los problemas mayores de la sociedad, para buscar soluciones y el vínculo social a través de la transferencia del conocimiento, que ayudará a mejorar la calidad de vida mediante un desarrollo sostenible.

En la Declaración de Incheon (aprobada en el Foro Mundial sobre la Educación en 2015), se encomendó a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que dirigiera y coordinara la agenda de Educación 2030 y en sus metas y estrategias indicativas se encuentra que la educación terciaria y las universidades son indispensables para la educación de los científicos, expertos y líderes del futuro, ya que gracias a sus actividades de investigación, cumplen una función básica en la creación de conocimientos y facilitan el desarrollo de capacidades analíticas y creativas que permiten encontrar soluciones a problemas locales y mundiales en todos los ámbitos del desarrollo sostenible.

Este estudio proporcionará datos de utilidad para aportar conocimiento sobre la percepción de los investigadores y sus dificultades, para tener una referencia y así poder solucionar, reforzar o mejorar en los aspectos de debilidades, favoreciendo en generar trabajos más fructíferos a beneficio y desarrollo profesional, de los centros de estudio y la sociedad. El propósito del presente trabajo es estudiar cómo los investigadores, generadores del conocimiento, llevan a cabo sus investigaciones, distinguir la comunicación científica para la divulgación y la difusión de la información, así como los obstáculos que se les presentan para lograr transmitir el mensaje efectivamente. El estudio planteado ayudará a mejorar el vínculo del investigador con la comunicación científica, la comunicación educativa y la sociedad en general, porque es necesario identificar las barreras que tiene el investigador para contribuir en la solución de problemas, al desarrollo

social, etc. y así poder contribuir en mejorar la calidad en la educación, fomentar la cultura científica e impulsar la sociedad del conocimiento.

Tomando en cuenta el objetivo que busca fortalecer la investigación para desarrollar proyectos que atiendan los mayores problemas de la sociedad del PDI 2017-2021 de la UNISON, es pertinente desarrollar trabajos de investigación como parte del plan de estudios para la formación de comunicólogos, sobretodo en la especialidad de educación, para que la profesión tenga mayor presencia en los ámbitos emergentes dentro de las ciencias sociales y contribuir en trabajos interdisciplinarios para la solución de problemas más complejos.

1.3 Preguntas de investigación

¿Cómo participan los investigadores de “El Colegio de Sonora” y del departamento de psicología y ciencias de la comunicación (PSICOM) de la “Universidad de Sonora” en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico?

¿Cuál es la importancia que los investigadores atribuyen a la divulgación y difusión del conocimiento científico generado en el centro de investigación?

¿Cuáles son las estrategias innovadoras que el investigador utiliza para la difusión y divulgación del conocimiento científico?

¿Cuál es la percepción de los investigadores sobre los obstáculos políticos, culturales, geográficos y económicos, así como de competencias profesionales para la implementación de estrategias de comunicación científica?

1.4 Objetivos de investigación

Objetivo general

Describir la participación de los investigadores de los centros de estudios de “El Colegio de Sonora” y del departamento de Psicología y Comunicación (PSICOM) de la “Universidad de Sonora”, en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico.

Objetivos específicos

- 1) Describir la importancia atribuida a la divulgación y difusión del conocimiento científico generado por investigadores en ciencias sociales.

- 2) Describir la producción científica (oral, escrito y vía web) del investigador y las estrategias para su difusión y divulgación.
- 3) Describir la utilización de estrategias innovadoras para la divulgación y difusión del conocimiento científico por investigadores en ciencias sociales.
- 4) Conocer la percepción del investigador sobre los obstáculos políticos, culturales, geográficos y económicos, así como de competencias profesionales para la implementación de estrategias de comunicación científica.
- 5) Diseñar una propuesta de comunicación científica que mejore el vínculo del investigador y la publicación de sus trabajos a través de la difusión y divulgación del conocimiento.

1.5 Delimitación de la investigación

El presente trabajo busca estudiar la comunicación científica que realizan los investigadores, si son por medios escritos, orales o vía web, a través de qué medios de comunicación transmiten información, así como qué dificultades de carácter político, cultural, geográfico y económico enfrentan para la divulgación y difusión del conocimiento y así llegar a posibles soluciones. También se busca saber si utilizan formas innovadoras de comunicación, de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y qué públicos metas tienen. Todo esto para entender cómo los recursos y el capital intelectual están funcionando para alcanzar una efectiva divulgación y difusión del conocimiento, para lograr un crecimiento en el desarrollo social, cultural y educativo, para saber si el conocimiento científico generado está siendo transmitido de manera que provoque un impacto social y la información sea aprovechada por la población utilizándola para su beneficio de forma cotidiana. Se busca un acercamiento entre la complejidad de la ciencia y lo generado por el investigador con la sociedad en general, para que haya un entendimiento y se pueda discernir la información académica y científica de lenguajes elevados a un mensaje amigable y comprensible para todos los públicos.

1.6 Contexto y sujetos

Profesores Investigadores de “El Colegio de Sonora”, ubicado en Hermosillo, que forman parte de los Centros de Estudios: Centro de Estudios del Desarrollo, Centro de Estudios Históricos de Región y Frontera, Centro de Estudios en Salud y Sociedad y Centro de Estudios en Gobierno y Asuntos Públicos.

Profesores Investigadores del departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación (PSICOM) de “La Universidad de Sonora”, unidad centro en Hermosillo, Sonora. El departamento de PSICOM se conforma por las licenciaturas en Psicología y de Comunicación.

Ubicación geográfica de “El Colegio de Sonora”



Figura 1. Vista satelital de la ubicación de El Colegio de Sonora, fuente: Google Maps (2018)

Ubicación geográfica de la “Universidad de Sonora”



Figura 2. Vista satelital de la ubicación de la Universidad de Sonora, fuente: Google Maps (2018)

1.7 Estructura de la investigación

El presente trabajo de investigación se estructura por seis capítulos en relación: El **Capítulo I** incluye antecedentes, justificación, preguntas de investigación, objetivos, delimitación de la investigación, contexto y sujetos y estructura de la investigación (ver Figura No. 3).

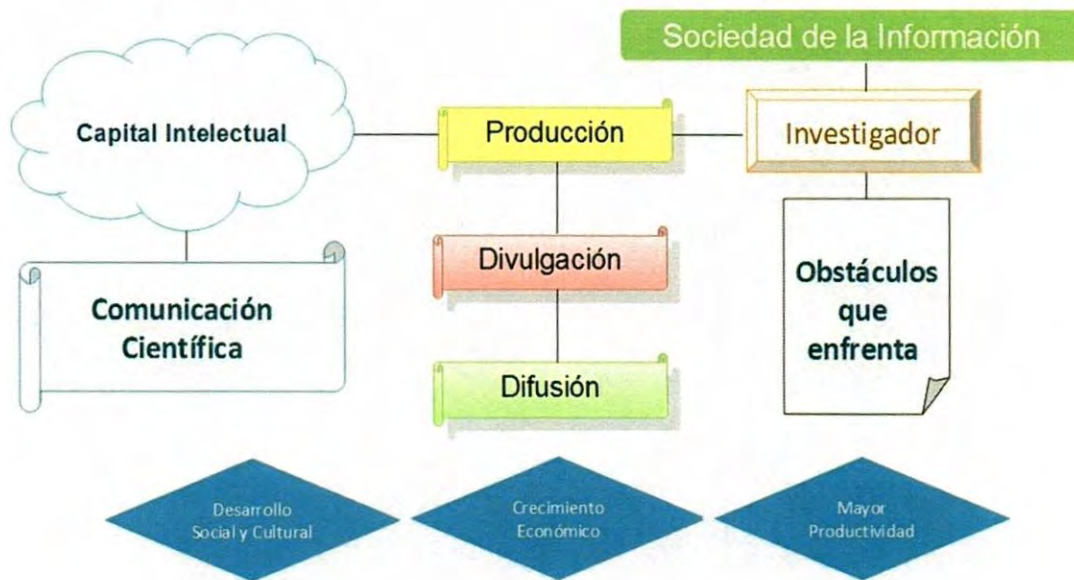


Figura 3. Esquema Planteamiento del Problema. Fuente: Elaboración propia (2018)

El **Capítulo II** nombrado **“Marco Teórico”** presenta los principios de la comunicación educativa, los conceptos de la educación constructivista, de la educación formal y no formal, así como los referentes teóricos de divulgación, difusión, producción y comunicación científica (Ver Figura No. 4).

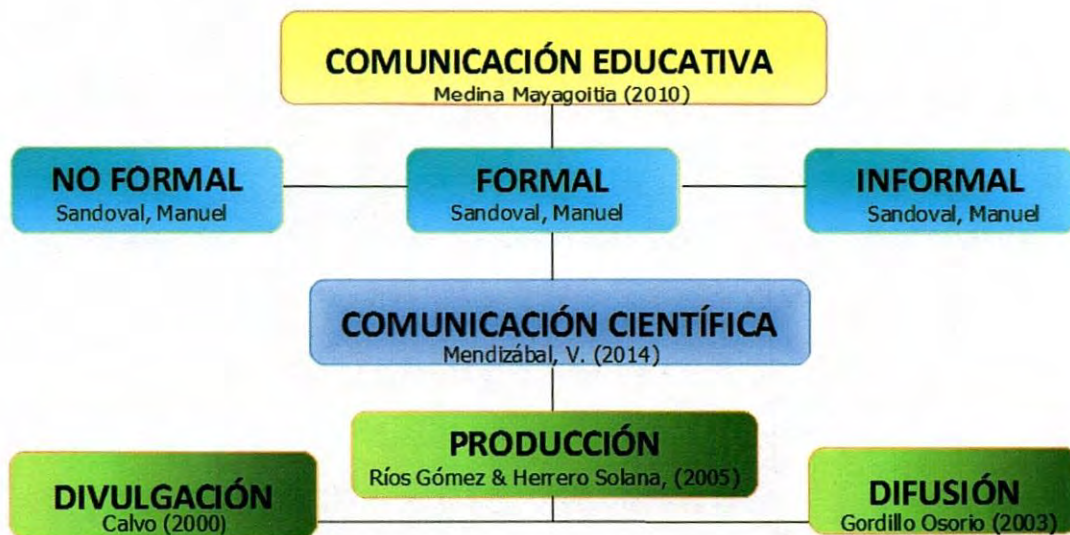


Figura 4. Esquema Marco Teórico. Fuente: Elaboración propia (2018)

El **Capítulo III** llamado “**Marco Contextual**” analiza el perfil de egreso del comunicólogo educativo de la Universidad de Sonora, los saberes y haceres del comunicólogo educativo, el perfil del profesor y el alumno en el siglo XXI, así como lo referente al marco contextual de la investigación (ver Figura No. 5).



Figura 5. Esquema Marco Contextual. Fuente: Elaboración propia (2018)

Dentro del **Capítulo IV “Marco Metodológico”** se presenta el tipo de investigación, los modelos para la investigación de la comunicación educativa, el método de la investigación, los paradigmas y enfoques, la dimensión variable-indicador del estudio y la técnica e instrumento de recolección de datos (ver Figura No. 6).

Marco Metodológico



Figura 6. Esquema Marco Metodológico. Fuente: Elaboración propia (2018)

Dentro del **Capítulo V: “Resultados”**, se encuentran los datos socioacadémicos, las tablas, las gráficas y la triangulación de los datos obtenidos en el levantamiento de encuestas.

El **Capítulo VI** titulado **“Propuesta desde la Comunicación”** da a conocer la propuesta concluida después de la investigación realizada.

Finalmente se presentan las conclusiones, referencias y anexos.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo tiene como marco referencial las siguientes investigaciones que sirven como antecedentes para la investigación:

Relaciones entre la Educación Científica y la Divulgación de la Ciencia de Ángel Blanco López de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga:

Existe la necesidad de la educación científica y la divulgación de la ciencia en la sociedad actual, a la vez que se analizan las similitudes y diferencias entre los procesos educativos y divulgativos. Esto se hace en el marco de los retos actuales de la educación científica, destacando sus grandes objetivos y los enfoques más aceptados. Posteriormente, se tratan distintas perspectivas sobre la utilización de la divulgación científica en la enseñanza de las ciencias ilustrando algunas de ellas en los casos de la utilización de productos televisivos y de la prensa escrita. (Blanco-López, 2004)

Hacia un nuevo contrato entre ciencia y sociedad: el papel de la comunicación científica de Victoria Mendizábal docente de Comunicación Científica en la Universidad Pompeu Fabra:

La comunicación es un requerimiento indispensable en el proceso de producción de conocimiento. Los científicos tienen claro que deben publicar en revistas especializadas los resultados de sus investigaciones como parte de la validación de sus hallazgos. Sin embargo, la comunicación con el público es vista con frecuencia como una actividad que interfiere con el trabajo real de investigación y que no resulta en una remuneración ni en un reconocimiento por parte del sistema científico. Esto se suma a la reticencia natural de los científicos a lidiar con un público al que consideran impredecible y al temor de perder credibilidad ante sus colegas que podrían pensar que lo hacen buscando publicidad. Por otro lado, también es cierto que el público tiende a alejarse instintivamente de la ciencia, porque no la entiende, porque la considera difícil o porque, simplemente, ha tenido una mala experiencia escolar con ella. (Mendizábal, 2011)

Para sustentar teóricamente el trabajo de investigación y comprenderlo de manera más clara y precisa se presentan a continuación los siguientes conceptos: los principios de la educación educativa, educación constructivista, educación formal y no formal, divulgación, difusión, producción, comunicación científica.

2.1 Los principios de la comunicación educativa

La comunicación es un proceso donde se lleva a cabo un intercambio de información entre el emisor y el receptor por un canal o soporte con el uso de un código de símbolos determinado. La retroalimentación o *feedback* es la respuesta del receptor. Puede intervenir también el uso de un medio y un elemento llamado ruido que en comunicación se refiere a la perturbación que pudiera afectar la recepción del mensaje o su decodificación.

La comunicación se puede dar en diversos contextos: periodismo, medios de comunicación masiva, política, cultura, salud, arte, etc. A la comunicación que se produce en el ámbito de la educación se le llama Comunicación Educativa.

Se define a la comunicación educativa como aquella que permite identificar, diagnóstico, producción, intervención y evaluación de problemas de comunicación en contexto de educación formal, informal y no formal a partir del inicio de proceso de investigación/indagación para que el comunicólogo educativo realice propuestas desde esta vertiente para la mejora de los procesos de comunicación humana en las interacciones sociales de los procesos de educatividad (maestro) y educabilidad (alumno) en los sujetos que se adscriben a un proceso de educarse y educar. (Castillo, 2015)

¿Qué se entiende por comunicación educativa? Sin duda, es un concepto amplio en el que se ha considerado, por supuesto, el vínculo indiscutible entre comunicación y educación, la utilización de medios masivos de comunicación y tecnologías digitales en procesos formativos, la preparación de educadores en la incorporación de recursos mediáticos para la enseñanza y el aprendizaje, incluso la pedagogía de la comunicación y, más recientemente, paradigmas de comunicación para el desarrollo y la transformación de realidades sociales. (Mayagoitia, 2010, p.30)

Mayagoitia (2010) resalta que los rasgos principales de la comunicación educativa son los siguientes:

- Es un proceso en el que intervienen educador y educando(s).
- Contempla al diálogo como elemento central del proceso.
- Se circunscribe en modelos socioconstructivistas del aprendizaje
- Existe una intención expresa de educar para el desarrollo personal.
- Propicia un clima favorable entre los participantes.
- Busca optimizar actividades de aprendizaje hacia el logro de objetivos programados.

- Apoya la relación entre educadores y educando(s) y entre educandos.
- Promueve el intercambio y el aprendizaje colaborativo entre educandos.
- No intervienen necesariamente medios de comunicación y otros recursos tecnológicos. (p.32)

Quien transmite el mensaje tiene una responsabilidad, y desde ahí radica la importancia de las habilidades, competencias y preparación del docente en todos en todos los sentidos, es decir, no solamente en cuanto a lo académico, sino en cuanto a cuestiones psicológicas, de actitudes, de personalidad, de carácter, de moral y ética, de cultura y sobretodo de tolerancia y comprensión hacia otras culturas, para que se lleve a cabo efectivamente la comunicación educativa.

La comunicación educativa tiene que ver con los sujetos involucrados y su formación previa, así como la disposición que tienen al aprendizaje y a recibir información, interviniendo la educabilidad del receptor o alumno y la educatividad que no solo comprende al maestro, sino a la infraestructura, condiciones ambientales y climáticas, materiales a disposición, etc. Se debe tomar en cuenta en el receptor o alumno todo el contexto de su entorno y la cultura en que está inmerso y se desenvuelve, el nivel socioeconómico, los factores psicológicos y maneras de pensar, su moral, ética y todos los factores que competan a entender al sujeto para lograr que la comunicación educativa sea efectiva. La comunicación educativa debe contar que hay una diversidad de poblaciones y para cada cual debe aplicar herramientas de comunicación distintas: rurales, urbanas, de capacidades diferentes, vulnerables, etc.

La comunicación educativa tiene como base la investigación pues es necesario conocer lo que existe dentro del entorno para contextualizarse y debe entender todo lo cuanto a políticas públicas se refiera. La planificación sirve para coordinar y estructurar la información de la investigación. Elaborar el mensaje no es tarea fácil, se requiere reflexionar sobre a quién va dirigida la información y elegir cuidadosamente las estrategias, medios y materiales.

Cabe mencionar que el clima favorable para que se dé el proceso de comunicación educativa entre el educador y el educando es sumamente importante, siempre se debe tratar de optimizar las condiciones de entorno, infraestructura, materia prima, etc. No será lo mismo estar en un edificio cuyos salones están refrigerados y cuentan con aparatos electrónicos que favorecen a la comunicación de la educación, como la televisión, el cañón o proyector, la computadora, el pintarrón, etc., a uno de salones sin clima adecuado, donde no existen herramientas tecnológicas. Por eso la importancia de innovar y de actualizar los planteles, de incidir en las políticas públicas para que los gobiernos brinden los recursos necesarios para el desarrollo.

Hay que mencionar que intervienen otros factores que provocan perturbaciones y ruido en la comunicación como por el ejemplo el hambre, en el caso de las poblaciones vulnerables de escasos recursos, la poca visibilidad en débiles visuales, el poco aprovechamiento en quienes se encuentren con algún tipo de enfermedad que no les permita atender a la clase eficazmente, entre muchos otros.

En conclusión, la Comunicación Educativa se resume en un proceso de comunicar estratégicamente información para educar en determinado tema.

2.2 La educación constructivista

La educación constructivista tiene que ver con los procesos de aprendizaje y su desarrollo a partir de una enseñanza. Se reconstruyen conocimiento al paso del tiempo con las experiencias adquiridas.

“Bajo la denominación genérica de constructivismo encontramos en el ámbito de la educación una gama relativamente amplia de enfoques y propuestas con marcadas diferencias entre sí” (Coll, 1996, p.153).

Para entender el constructivismo es necesario conocer los diversos enfoques por diversos autores.

Así, limitándonos exclusivamente a las teorías globales del desarrollo o del aprendizaje que han tenido y siguen teniendo en la actualidad una mayor incidencia sobre la reflexión y la práctica educativa, cabría distinguir, al menos, entre el constructivismo inspirado en la teoría genética de Piaget y la escuela de Ginebra: el constructivismo que hunde sus raíces en la teoría del aprendizaje verbal significativo la teoría de los organizadores previos y la teoría de la asimilación iniciando con los trabajos pioneros de Ausubel en los años cincuenta y sesenta y desarrollado posteriormente por otros autores como Novak o Gowin el constructivismo inspirado en la psicología cognitiva y más concretamente en las teorías de los esquemas surgidas al amparo de los enfoques del procesamiento humano de la información y por último el constructivismo que se deriva de la teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje enunciada por primera vez por Vygotski y sus colaboradores en los ya lejanos años treinta y difundida, revitalizada y enriquecida de forma espectacular por numerosos autores a partir de los años setenta. (Coll, 1996, p.155)

El constructivismo es una teoría del aprendizaje para explicar cómo funciona este proceso tan complejo en el ser humano. Una persona aprende cosas nuevas y lo incrusta en sus conocimientos previos.

Coll (1996) dice que la finalidad del concepto constructivista no pretende explicar el desarrollo y el aprendizaje humano, sino configurar un esquema de conjunto orientado a analizar, explicar y comprender los procesos escolares de enseñanza y aprendizaje nutriéndose de las teorías constructivistas del desarrollo y del aprendizaje.

2.3 Educación formal y no formal

Según Sandoval (s. f.) el sistema educativo está constituido por tres niveles: el formal, la estructura administrativa para la obtención de títulos académicos; el no formal, que son las actuaciones educativas organizadas y sistematizadas que se realizan al margen del sistema formal; y el informal, que es lo no sistemático ni sometido a planes de actuación preestablecidos, pero en íntima conexión con lo sistemático.

La educación formal se realiza dentro del marco de las instituciones. Es la educación escolar mediante la comunicación educativa entre docente y alumno.

La educación no formal se lleva a cabo fuera del marco de las instituciones, como una “educación paralela” “no escolar” o “extraescolar” como menciona Nassif (1984), donde se logra una educación liberadora según Freire (1987).

La educación informal es la que se va desarrollando desde el seno familiar, en ambientes no escolarizados y es la primera forma de educación. Por ejemplo, es la educación que se adquiere mediante la observación de la madre o el padre y sus ejemplos.

Usualmente, se denomina sistema educativo al conglomerado o agrupamiento oficial de escuelas y al cuerpo administrativo que las trasciende y organiza. Se piensa en el sistema educativo como el conjunto de escuelas, maestros, autoridades, edificios, normas, con una fuerte vinculación al estado a través de un aparato administrativo. (Zayas, 2010, p.5)

2.4 Divulgación

La divulgación es el proceso de transmitir información al alcance de la gente común, sin lenguajes científicos o especializados, de tal manera que el conocimiento pueda llegar a un mayor número de personas. Blanco-López (2004)

afirma que existe una necesidad de educación científica y de divulgación de la ciencia en la sociedad actual. En la construcción de la sociedad del conocimiento que establece la UNESCO (2005) para lograr transformaciones sociales, culturales y económicas se requiere el acceso a la información para todo el público y en diversas lenguas, es decir, la divulgación.

Olivera (2003) establece: "Vista desde una perspectiva amplia, la divulgación científica se convierte en una labor de difusión cultural, equiparable con las de difusión de las humanidades o las bellas artes" (p.2).

Olivera (2003) divide a la divulgación en diferentes enfoques:

- Divulgación didáctica, enseñar.
- Divulgación vocacional, lograr que más jóvenes estudien carreras científicas.
- Divulgación recreativa, cultural o de entretenimiento.
- Divulgación democrática o social, conciencia ciudadana sobre la importancia de la ciencia y los problemas sociales.
- Divulgación periodística o de periodismo científico, informar noticias.
- Divulgación escéptica, combatir supersticiones y creencias pseudocientíficas. Difundir pensamiento crítico.

Más que divulgación de la ciencia, algunos autores prefieren hablar de "alfabetización científica", "entendimiento o conocimiento público de la ciencia" o cultura científica. La idea básica es llevar la ciencia a todo público y ayudar a las personas a superar los temores, que le provoca la ciencia, a lo desconocido, lo extraño y lo misterioso derivado del desconocimiento y la incompreensión. (Hernando, 1997, p.38)

Hoy creemos de manera casi unánime que la divulgación de la ciencia y la tecnología es necesaria para el desarrollo cultural de un pueblo y que es importante que ciertos hallazgos, experimentos, investigaciones y preocupaciones científicas se presenten al público y se constituyan en parte fundamental de su cultura en una sociedad profundamente impregnada por la ciencia y la tecnología como es la sociedad contemporánea. (Hernando, 1997, p. 40).

"La divulgación científica puede concebirse como una labor social cuyo fin es democratizar el conocimiento, ponerlo al alcance de los ciudadanos al

tiempo que los hace conscientes de la importancia de la ciencia y subraya su responsabilidad de participar en las decisiones relacionadas con la ciencia y la técnica que afecten a la sociedad". (Mendizábal, 2018, p.192)

"Si bien existe la creencia de que para comunicar una ciencia accesible a todo público hacen falta el talento y la vocación propios de los grandes divulgadores, la comunicación está en el ADN del quehacer científico. Contar las actividades que los científicos realizan en sus laboratorios en un cuaderno de resultados, un seminario interno, un *abstract* en un congreso o un *paper* no es tan distinto de contárselo al gran público. Existe una continuidad en esa "narración" aunque cambien la audiencia, el registro y el lenguaje". (Mendizábal, 2018, p.184)

2.5 Difusión

La difusión trata de propagar información a través de un medio de comunicación. Puede ser por un periodista, un divulgador profesional, comunicador, etc.

Sin duda, el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) es especialmente apropiado para fomentar una educación tecnocientífica dirigida al aprendizaje de la participación, aportando un nuevo significado a conceptos tan aceptados como alfabetización tecnocientífica, ciencia para todos o difusión de la cultura científica. (Gordillo, 2003, p.165)

Difundir información es necesario en la sociedad para que esté informada y para ayudar a promover la cultura científica, incluso la difusión auxilia en la educación de la sociedad, ya que brinda información a grandes públicos. Hoy en día existe la herramienta del Internet para difundir a nivel global, pero se necesita tener conocimientos con las TIC para hacerlo adecuadamente.

¿Por qué es bueno difundir la cultura científica? ¿Qué contenidos tecnocientíficos serán los elementos básicos que permitan esa alfabetización? ¿Qué finalidades generales deben asignarse a la educación tecnocientífica que hagan deseable y necesaria esa ciencia para todos? Plantear a fondo el sentido de estas cuestiones y reflexionar sobre sus posibles respuestas es importante para poder definir un nuevo contrato de la educación tecnocientífica que huya de las inercias y se oriente a satisfacer los compromisos con la formación ciudadana que demanda la sociedad. (Gordillo, 2003, p.172)

2.6 Producción

La producción científica es el producto de la investigación llevada a cabo por uno o varios investigadores, centros de estudio y universidades que contribuyen al crecimiento de la ciencia y su evolución.

Ríos (2005) toma en cuenta dentro de la producción científica a los factores socioeconómicos dentro del contexto donde se desarrolla la actividad científica como: producto interno bruto (PIB), la población económicamente activa (PEA), número de investigadores, etc. Estos indicadores según el autor nos muestran el comportamiento de la ciencia, las áreas y los temas que trabaja, revistas principales y quiénes son los autores más productivos.

Se puede dividir la producción científica por país, por revista, por institución, por años, por autor, citas por autor, citas por revistas, y por países:

“Entendemos aquí por visibilidad internacional de la producción científica la que se logra a través de trabajos en los que participan autores iberoamericanos y que se publican en revistas que son analizadas en bases de datos internacionales” (Moya-Anegón, 2002, p.54).

2.7 Comunicación científica

Hay dos formas de entender la Comunicación Científica. La primera se refiere a la Comunicación Académica de todo aquello que produce el investigador científicamente como artículos, memorias, reseñas, posters o carteles, libros, capítulos de libro, etc. incluso exposiciones y conferencias. Esta en resumen se refiere a la parte de la producción del investigador, sin embargo, la segunda forma de entender la Comunicación Científica es la que tiene que ver con el hecho de comunicar la ciencia divulgándola o difundiéndola, va más allá de presentar un trabajo científico, pues requiere manejar la información y atender el proceso de comunicación (formal o informal) de manera que la ciencia sea comunicada a todas las personas. Incluso se puede hablar de la necesidad de un nuevo profesional al que denominaré Comunicador Científico para esta labor de Comunicación Científica.

Por lo tanto, este nuevo profesional de la comunicación responsable de gabinetes de prensa de universidades y centros de investigación deberá desarrollar estrategias y herramientas para difundir sistemáticamente la producción científico-tecnológica que se desarrolla en su institución, captar el interés de los investigadores por la divulgación de sus trabajos; crear en los medios de comunicación interés por publicar material periodístico relacionado con la producción de conocimientos de su institución, ayudar a

los investigadores de su institución a enfrentarse a los medios de comunicación. En definitiva, sus acciones deberán encaminarse hacia un reconocimiento de la institución como generadora de nuevos saberes por parte de la sociedad, contribuyendo a conseguir una valoración positiva del trabajo de sus investigadores. (Mendizábal, 2011, p.9)

Según Bunge (1996) la ciencia se define como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. El capital intelectual es un valor intangible sumamente importante en los países para el crecimiento y el desarrollo social, la educación, la cultura, la solución de problemas y las nuevas políticas públicas. Las instituciones educativas generan conocimiento y requieren de una efectiva comunicación en todos los sentidos.

Hay países menos desarrollados cuyos científicos tienen más dificultad en adquirir habilidades digitales por falta de tecnología e infraestructura. Para todo progreso de la ciencia los países requieren especial atención de sus gobiernos y de los organismos internacionales para ser innovadores y competitivos. Por ello, resulta de suma importancia la figura del comunicador como divulgador promotor de la ciencia, la cultura, y el conocimiento.

Dentro de la clasificación de la comunicación y el quehacer como comunicólogo científico Mendizábal (2001) menciona que se encuentran:

- La comunicación endógena intradisciplinar, de científico a científico de la misma disciplina;
- la comunicación endógena interdisciplinar, de científico a científico de otra disciplina;
- la comunicación endógena transdisciplinar, de científico al público, y;
- la comunicación exógena sobre la ciencia, de un no científico al público.

Otro punto que considerar es la importancia que los investigadores le atribuyen a la divulgación del conocimiento científico.

La comunicación es un requerimiento indispensable en el proceso de producción de conocimiento. Los científicos tienen claro que deben publicar en revistas especializadas los resultados de sus investigaciones como parte de la validación de sus hallazgos [...] Esto se suma a la reticencia natural de los científicos a lidiar con un público al que consideran impredecible y al temor de perder credibilidad ante sus colegas que podrían pensar que lo hacen buscando publicidad. Por otro lado, también es cierto que el público tiende a alejarse instintivamente de la ciencia, porque no la entiende,

porque la considera difícil o porque, simplemente, ha tenido una mala experiencia escolar con ella. (Mendizábal, 2011, p.10)

Recientemente las organizaciones están valorando más el conocimiento de las personas (capital intelectual). El conocimiento científico es complejo y a veces es difícil de abordar, de entenderlo y comunicarlo, corriendo el riesgo de que no se lleve a cabo la difusión y la divulgación efectivamente. Además, se suman los diversos obstáculos del investigador que pueden ser políticos, culturales, geográficos y/o económicos. Estas barreras deben evitarse, y para ello necesitamos conocer la perspectiva del investigador hacia lo que considera un factor de dificultad. Hoy se requiere estar en constante preparación y modernización en conocimientos y también en habilidades para poder competir en el mundo actual y por ello es muy importante que el investigador se encuentre desarrollando competencias profesionales que le permitan estar a la vanguardia. Por todo lo anterior resulta la propuesta del comunicólogo científico como un pilar para fomentar la cultura científica.

Ante los tiempos modernos donde la información circula a través de diferentes medios, se hace imprescindible buscar más y mejores alternativas de difusión y divulgación para dar a conocer datos de calidad y de beneficio que contribuyan a la conformación de capital cultural de las nuevas generaciones en las sociedades del conocimiento.

La población y su percepción sobre ciencia y tecnología se relaciona con el nivel educativo, socioeconómico y el conocimiento de las personas. Es emergente y necesario una adecuada divulgación y difusión, un excelente manejo de los medios de comunicación, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones y centros de investigación para lograr mayor crecimiento y productividad, para que el conocimiento pueda difundirse y divulgarse e incidir en las nuevas políticas públicas buscando soluciones a los diversos problemas sociales. Se deben buscar estrategias para que la ciencia se acerque a la sociedad (niños, jóvenes y adultos) y ésta sea partícipe de los hallazgos e información para lograr mayor avance social en educación y cultura. Calvo (2000) menciona como necesaria la divulgación de la ciencia y la tecnología para el desarrollo cultural.

Mendizábal (2011) nos propone un acuerdo entre ciencia y comunicación para llevar a cabo la Comunicación Científica: "El papel de la comunicación social de la ciencia resulta clave para establecer un sistema de diálogo real entre los distintos actores implicados en la producción y difusión de estos conocimientos" (p.11).

CAPÍTULO III

Marco Contextual

CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

3.1 Perfil de egreso del comunicólogo educativo de la universidad de sonora

El licenciado en Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Sonora, es un profesional creativo, responsable, tolerante y comprometido con el desarrollo social, capaz de identificar, diagnosticar, planificar, producir, intervenir y evaluar los procesos de comunicación, así como generar conocimiento especializado acerca de estos, en los ámbitos de la comunicación educativa, organizacional, política, cultural, periodística y la producción en medios, a través de la utilización de recursos simbólico-discursivos, con base en elementos teórico-metodológicos y técnicos.

El egresado será competente para:

- Identificar y diagnosticar la dimensión comunicativa de los procesos sociales utilizando para ello diversas técnicas de observación, detección y medición en los ámbitos de la educación, las organizaciones, la política, la cultura, el periodismo y la producción en medios.
- Planear y proponer estrategias comunicativas que posibiliten la integración de recursos para el logro de los objetivos establecidos con base en el diagnóstico de problemas y necesidades comunicativas en los ámbitos de la educación, las organizaciones, la política, la cultura, el periodismo y la producción en medios.
- Producir estrategias comunicativas utilizando recursos teóricos, lenguajes, formatos y medios pertinentes y eficaces para promover la interacción social, la solución de problemas y la satisfacción de necesidades comunicativas, en los ámbitos de la educación, las organizaciones, la política, la cultura, el periodismo y la producción en medios.
- Intervenir en los procesos comunicativos con el objetivo de modificarlos o transformarlos, mediando para ello la aplicación de métodos, técnicas y estrategias que generen cambios dirigidos al logro de objetivos previamente establecidos en los ámbitos de la educación, las organizaciones, la política, la cultura, el periodismo y la producción en medios.
- Evaluar las estrategias de intervención comunicativa y sus resultados de manera sistemática y organizada, con el objetivo de determinar el impacto conseguido y orientar la toma de decisiones en los ámbitos de la educación, las organizaciones, la política, la cultura, el periodismo y la producción en medios.
- Evaluar procesos comunicativos en los ámbitos de la educación, las organizaciones, la política, la cultura, el periodismo y la producción en medios con el propósito de caracterizarlos y explicarlos.

- Generar conocimiento comunicativo especializado desde las diferentes perspectivas teórico-metodológicas de la disciplina en los ámbitos de la educación, las organizaciones, la política, la cultura, el periodismo y la producción en medios. (UNISON, 2018)

Añadiendo una especialidad en Educación, el Comunicólogo Educativo tiene el conocimiento y las competencias necesarias para desarrollar todo lo anterior en los contextos institucionales, escolares, académicos, universitarios, participando activamente y enfocado en la educación para el desarrollo social de la población.

3.2 Saberes y haceres del comunicólogo educativo

El Comunicólogo Educativo se desarrolla dentro de los contextos institucionales, escolares, académicos, universitarios, participando activamente y enfocado en la educación para el desarrollo social de la población.

Está capacitado para cumplir con las labores de investigador y docencia, incluso en donde más problemas de comunicación existan, ya que es experto en solucionar problemas comunicativos y apto para desarrollar estrategias y propuestas.

Trabaja con lo que respecta a la inclusión educativa, habilidades digitales, innovación educativa, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), herramientas y materiales de carácter didáctico, poblaciones especiales o de capacidades diferentes, etc.

El comunicólogo educativo puede incidir, mediante sus investigaciones y hallazgos, en las políticas públicas para proporcionar soluciones y propuestas para la mejora de todo cuanto refiera al sistema educativo.

3.3 El perfil del alumno y del profesor en el siglo XXI

Perfil del alumno en el siglo XXI

Por experiencia propia puedo afirmar lo siguiente sobre el perfil que el alumno tiene o debería tener en el siglo XXI.

El alumno en el siglo XXI es autodidacta, reflexivo, lector, comprometido con la sociedad, su comunidad y su familia.

Tiene un pensamiento crítico y constructivo, tiene las habilidades digitales necesarias para enfrentarse a la sociedad del conocimiento y maneja Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Aplica las TIC dentro y fuera del aula, así como para cuestiones escolares y personales, son parte de su cultura.

Alumno que vive en sociedad en proceso de desarrollo. Realiza sus tareas para aprender, es participativo, está consciente de que la educación es primordial para su desarrollo humano, intelectual y social.

Es capaz de adquirir aprendizaje mediante el uso de las nuevas tecnologías, delimita la información e identifica lo que le es útil de lo que se le presenta vía Internet. Sabe utilizar diferentes programas o *softwares*, así como múltiples herramientas para almacenar, procesar, analizar, editar y compartir información.

Tiene conocimientos del idioma inglés u otro, por lo que es bilingüe.

Utilizar materiales didácticos con TIC que promuevan la adquisición de aprendizajes significativos.

Es indagador, observador, reflexivo y autocrítico.

Sabe trabajar en equipo, tiene actitud solidaria. Realiza proyectos de trabajo en equipo activa y participativamente. Sabe lo que es y no es ser un líder de equipo.

El alumno del siglo XXI sabe trabajar bajo presión de manera responsable. Es organizado con la información, pues maneja muchas fuentes, y sabe identificar las fuentes confiables de las engañosas.

Está en constante actualización, innovación y a la vanguardia en el contexto de la tecnología.

Perfil del profesor en el siglo XXI

Muñoz (2003) presenta algunas competencias tecnológicas básicas para la profesión docente para potenciar el desarrollo profesional como docentes del siglo XXI:

- Tener una actitud crítica, constructiva y positiva hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ya que forman parte de nuestro tejido social y cultural.
- Conocer las posibilidades de las nuevas tecnologías para la mejora de la práctica docente.
- Aplicar las TIC en el ámbito educativo tanto en tareas relacionadas con la gestión de los centros educativos como en la organización de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el aula.
- Seleccionar, utilizar, diseñar y producir materiales didácticos con TIC que promuevan la adquisición de aprendizajes significativos (multimedia, páginas web) y que conviertan el aula en un laboratorio desde el que fomentar el protagonismo y la responsabilidad en los alumnos.

- Utilizar con destreza las TIC, tanto en actividades profesionales como personales.
- Integrar las TIC en la planificación y el desarrollo del currículum como recurso didáctico mediador en el desarrollo de las capacidades del alumno, fomentando hábitos de indagación, observación, reflexión y autoevaluación que permitan profundizar en el conocimiento y aprender a aprender.
- Promover en los alumnos el uso de TIC y la Comunicación como fuente de información y vehículo de expresión de sus creaciones.
- Desempeñar proyectos de trabajo colaborativo (listas de discusión, debates telemáticos, cursos de formación online) con una actitud solidaria, activa y participativa.

Los profesionales de la educación deberán reorientar sus objetivos en función de la cultura circundante, así como sus procedimientos y técnicas. Necesitan cambiar su manera de trabajar, tanto individual como grupalmente, su relación con la organización del centro y la manera de acceder a la información que se necesite (Muñoz, 2004).

3.4 Marco contextual de la investigación

La difusión y la divulgación necesitan de las TIC y la alfabetización digital para la comunicación científica. Existen organismos encargados de apoyar e implementar programas y políticas públicas para la educación, la ciencia y la tecnología. Dentro de las instituciones internacionales está la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En las instituciones nacionales se encuentra la Secretaría de Educación Pública (SEP), La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana (ANUIES) y El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), derivándose el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2013-2018.

Finalmente, la institución estatal “El Colegio de Sonora” y “La Universidad de Sonora” principalmente, seguido del Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018.

3.4.1 Instituciones internacionales

A nivel internacional las directrices de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), son un punto de partida importante con miras a garantizar la calidad de la enseñanza superior. El Banco Mundial ha sido especialmente activo en apoyo al crecimiento y la diversificación de los sistemas de educación terciaria en los países en desarrollo y en la promoción al fomento de las reformas esenciales para hacer de éste un sector más eficiente, pertinente, equitativo, transparente y receptivo.

La UNESCO (2010) en su informe mundial sobre las ciencias sociales en el mundo destaca que los especialistas en ciencias sociales y los formuladores de políticas no comparten los mismos intereses y no se encuentran trabajando bajo una misma perspectiva, sin embargo, es necesaria la unión entre ambos para encontrar soluciones a los distintos problemas y desafíos globales. Los gobiernos muestran especial interés en políticas basadas en la investigación. Los científicos sociales comparten preocupaciones comunes. Las posibilidades del trabajo interdisciplinario para lograr nuevas soluciones; la potencialidad de la nueva tecnología para difundir trabajos o para construir redes de conocimiento y grupos internacionales de investigación, la búsqueda de un mayor rigor teórico y metodológico, la necesidad de diversificar fuentes de financiamiento, el deseo de influir sobre las políticas públicas y la intención de extender el conocimiento de la sociedad a un público más amplio. Dentro de este informe se encuentra un apartado sobre la difusión de las ciencias sociales donde señala: La demanda del conocimiento de ciencias sociales está en crecimiento. Es utilizado para analizar el cambio social, para alimentar el debate público, para desarrollar respuestas a problemas sociales específicos, y para ayudar en la creación de política privada y pública. Muchos libros de ciencias sociales han permitido grandes debates entre intelectuales y líderes de opinión. Pero, a pesar de su papel clave, se han expresado dudas sobre la voluntad de los científicos sociales de involucrarse en temas de interés público. Normalmente se les acusa de estar más interesados en detalles conceptuales y metodológicos, y de rehusar a involucrarse en temas de interés público.

La OCDE (2008) en la publicación de Educación Universitaria para la Sociedad del Conocimiento ofrece una investigación internacional completa sobre la política de la educación universitaria en sus múltiples facetas: gobernabilidad, financiamiento, control de calidad, equidad, investigación e innovación, carrera académica, vínculos con el mercado laboral e internacionalización. Su interés específico lo constituyen las políticas que garanticen que las capacidades de la educación universitaria contribuyan a los objetivos económicos y sociales de los países. El

informe aprovecha los resultados del análisis temático de la OCDE sobre Educación Universitaria; un importante análisis de la Organización acerca de las políticas en esta materia realizado durante el periodo 2004-2008, en colaboración con 24 países de todo el mundo. El informe se propone: Proporcionar un análisis comparativo internacional de los problemas normativos de la educación universitaria; llamar la atención a iniciativas normativas eficaces en los países participantes; proponer una estructura integral que oriente el desarrollo normativo de la educación universitaria; identificar prioridades para trabajo de seguimiento a niveles nacional, regional e internacional y proponer indicaciones normativas.

En 1994, tras tres décadas de compromiso con las reformas de la educación terciaria, el Banco Mundial publicó un análisis de sus actividades en este sector, titulado "Educación superior: las lecciones derivadas de la experiencia (1994)", que ha sido un importante parámetro para la definición de políticas y como referencia para la participación continua del Banco Mundial en la educación terciaria en los últimos ocho años en proyectos, investigaciones, estudios sectoriales, programas de capacitación y asistencia técnica.

Desde la publicación del estudio en 1994, el conocimiento se ha convertido, más que nunca, en un factor primario de producción en todo el espectro de la economía mundial. Las recientes transformaciones que se han producido en el mundo y en la educación terciaria han hecho reexaminar las políticas e hipótesis para divulgar el trabajo realizado en un entorno que atraviesa una continua y acelerada transformación.

El informe "Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria" del Banco Mundial (2003) presenta los siguientes mensajes:

- . El progreso social y económico se logra primordialmente mediante el desarrollo y aplicación del conocimiento.
- . La educación terciaria es necesaria para crear, divulgar y aplicar el conocimiento de una manera eficaz, y para construir capacidad técnica y profesional.
- . Los países en desarrollo y transición corren el riesgo de marginarse aún más en una economía mundial altamente competitiva debido a que sus sistemas de educación terciaria no están suficientemente preparados para capitalizar la creación y el uso del conocimiento.
- . El Estado tiene la responsabilidad de establecer un marco favorable que impulse a las instituciones de educación terciaria a ser más innovadoras y a responder mejor a las necesidades de una economía del conocimiento globalmente competitiva, así como las nuevas exigencias del mercado de capital humano avanzado.

. El Grupo del Banco Mundial puede ayudar a sus países clientes a beneficiarse de la experiencia internacional y a movilizar los recursos necesarios para mejorar la eficacia y la capacidad de respuesta de sus sistemas de educación terciaria.

3.4.2 Instituciones nacionales

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) creó el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) por acuerdo presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio de 1984, para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología. El reconocimiento se otorga a través de la evaluación por pares y consiste en otorgar el nombramiento de investigador nacional. Esta distinción simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas. En paralelo al nombramiento se otorgan estímulos económicos cuyo monto varía con el nivel asignado.

El SNI tiene por objeto promover y fortalecer, a través de la evaluación, la calidad de la investigación científica y tecnológica, y la innovación que se produce en el país. El Sistema contribuye a la formación y consolidación de investigadores con conocimientos científicos y tecnológicos del más alto nivel como un elemento fundamental para incrementar la cultura, productividad, competitividad y el bienestar social.

El SNI, a través de sus miembros, es una agrupación en la que están representadas todas las disciplinas científicas que se practican en el país y cubre a una gran mayoría de las instituciones de educación superior e institutos y centros de investigación que operan en México. En este sentido coadyuva a que la actividad científica se desarrolle de la mejor manera posible a lo largo del territorio y a que se instalen grupos de investigación de alto nivel académico en todas las entidades federativas. Para realizar su labor el Sistema Nacional de Investigadores establece criterios confiables y válidos para evaluar las actividades de investigación que llevan a cabo académicos y tecnólogos. Tales criterios se expresan en el siguiente Reglamento. En este ordenamiento jurídico se define su organización y funcionamiento, las condiciones de elegibilidad, los lineamientos que se siguen para nombrar a las comisiones dictaminadoras y la forma como llevan a cabo sus tareas. Por último, incluye los beneficios que se adquieren con la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores y los períodos de duración de los nombramientos.

Participan investigadores y tecnólogos que realicen habitual y sistemáticamente actividades de investigación científica o tecnológica presenten los productos del trabajo debidamente documentados, y cumplan los requisitos: tener un contrato o convenio institucional vigente y demostrar, por medio de documento oficial original

y actualizado, que presta servicios por al menos 20 horas a la semana para realizar actividades de investigación científica o tecnológica en alguna de las dependencias, entidades, instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores público, privado o social de México que tengan por objeto el desarrollo de actividades de investigación científica o tecnológica. En el caso de instituciones o centros de los sectores privado y social, éstos deberán estar inscritos en el RENIECYT y deberán tener suscrito y vigente un convenio de colaboración con el SNI; o Realizar actividades de investigación científica o tecnológica, de tiempo completo, en el extranjero, en dependencias, entidades, instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores público, privado o social y ser mexicano.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana (ANUIES) es una Asociación no gubernamental, de carácter plural, que agremia a las principales instituciones de educación superior del país, cuyo común denominador es su voluntad para promover su mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios. La Asociación está conformada por 180 universidades e instituciones de educación superior, tanto públicas como particulares de todo el país.

La ANUIES tiene como fines agrupar, representar y prestar servicios a universidades e instituciones de educación superior que cuenten con autorización para recibir donativos deducibles, coadyuvando así con las autoridades competentes en materia de educación, ciencia y cultura, a través de: promover el mejoramiento integral y permanente de los programas y servicios que ofrecen las asociadas y el sistema de educación superior en su conjunto; articular los intereses académicos de las asociadas y representarlos ante los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, de la Federación y de los Estados, así como ante organismos no gubernamentales e internacionales; impulsar el desarrollo y la consolidación en materia de educación superior; propiciar la complementariedad, la cooperación, la internacionalización y el intercambio académico; contribuir a que las asociadas realicen su misión sustentada en los valores de la democracia, la equidad, la justicia, la paz, la libertad académica, la responsabilidad social, la seguridad humana y el respeto a la diversidad cultural, a los derechos humanos y al medio ambiente y al desarrollo sostenible de México; proponer, articular, concertar y diseñar programas, proyectos y políticas de Estado para la educación superior; promover la formación de profesionales, profesores e investigadores; realizar investigaciones para proponer soluciones a problemas de la educación superior de interés local, regional o nacional; extender y difundir los beneficios de la cultura a la sociedad en general; apoyará y promoverá a sus asociadas y en sí misma se dedicará a la enseñanza; coadyuvar a la implementación de los

programas y proyectos nacionales y estatales en materia de educación superior, ciencia, tecnología e innovación; promover el desarrollo y la consolidación de redes de colaboración académica; etc.

La Secretaría de Educación Pública (SEP), tiene como propósito esencial crear condiciones que permitan asegurar el acceso de todas las mexicanas y mexicanos a una educación de calidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden.

Su visión es que, en el año 2025, México cuenta con un sistema educativo amplio, articulado y diversificado, que ofrece educación para el desarrollo humano integral de su población. El sistema es reconocido nacional e internacionalmente por su calidad y constituye el eje básico del desarrollo cultural, científico, tecnológico, económico y social de la Nación.

Vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores públicos, social y privados, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 se alinea con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación PECiTI 2013-2018, con el objetivo de buscar el desarrollo científico, tecnológico y la innovación para el progreso económico y social sostenible. Tienen en sus estrategias la de contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel y a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento.

3.4.3 Instituciones estatales

El Colegio de Sonora (COLSON) es una organización pública descentralizada que produce conocimiento a través de sus diferentes Centros de Estudio y las múltiples investigaciones que ahí se generan. Ofrecen la maestría y el doctorado en Ciencias Sociales. Tiene como misión el generar conocimiento científico y humanístico que identifique y analice los problemas sociales de Sonora y México, así como a nivel internacional y proponga soluciones, así como formar recursos humanos comprometidos y capaces de ejecutarlas y fortalecer los lazos con la sociedad que permitan su transferencia y aprovechamiento, con base en la autonomía, pluralidad, equidad y transparencia.

La Universidad de Sonora (UNISON) es una institución pública autónoma que tiene como misión formar, en programas educativos de calidad y pertinencia, a profesionales integrales y competentes a nivel nacional e internacional, articulando la docencia con la generación y aplicación del conocimiento, la difusión de la cultura y la extensión de los servicios, para contribuir al desarrollo sustentable de la sociedad.

Así la Universidad de Sonora, como parte de su responsabilidad ante la sociedad, está obligada a contribuir en la solución de los problemas de su entorno, particularmente del estatal y regional. En ese contexto, tiene la vinculación como un mecanismo transversal de dos vías que articula sus funciones sustantivas con las necesidades del desarrollo social, económico y cultural, con los siguientes propósitos:

- Formar integralmente profesionales y científicos en todas las áreas del conocimiento, con los valores y las competencias adecuadas para interactuar y desarrollarse según las necesidades y requerimientos de los diferentes sectores de la sociedad.
- Producir, transferir y aplicar conocimientos socialmente útiles en todos los campos del saber, para la atención de los principales problemas del entorno y la mejora de los niveles de bienestar de la población.
- Extender los beneficios de la docencia y la investigación proporcionando servicios a los sectores sociales, productivos y gubernamentales para la atención de sus necesidades concretas, y difundir el conocimiento y las distintas manifestaciones del arte y la cultura hacia todos los espacios sociales.

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 enfatiza que se deben promover las condiciones para mejorar la competitividad de la estructura productiva con políticas específicas en áreas que son importantes y vitales como la ciencia, la tecnología y la innovación, también mejorar la calidad de la educación, y reducir la brecha cognitiva y digital para el desarrollo de una infraestructura de conectividad.

Su estrategia 3.5 se enfoca en fortalecer los programas de estudio de contenido científico y tecnológico desde el nivel medio superior hasta el posgradual.

CAPÍTULO IV

Marco Metodológico

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de investigación

Descriptiva – Transversal

4.2 Método

Investigación descriptiva con enfoques cuantitativo y cualitativo con la técnica de la encuesta, el instrumento del cuestionario.

Universo: Todos los investigadores, docentes y académicos en Ciencias Sociales del estado de Sonora.

Muestra: Profesores Investigadores de “El Colegio de Sonora” que forman parte de los Centros de Estudios: Centro de Estudios del Desarrollo, Centro de Estudios Históricos de Región y Frontera, Centro de Estudios en Salud y Sociedad y Centro de Estudios en Gobierno y Asuntos Públicos. 6 en total.

Profesores Investigadores del departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación (PSICOM) de “La Universidad de Sonora”. 11 en total.

4.3 Paradigma y enfoques

Paradigma Positivista

Enfoque Cuantitativo

Según Hernández (2003) La metodología cuantitativa ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorga control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de estos. Asimismo, brinda una gran posibilidad de réplica un enfoque sobre los puntos específicos de tales fenómenos además que facilita la comparación entre estudios similares. La metodología cuantitativa ayudó a determinar con exactitud los resultados obtenidos en la investigación del diagnóstico de la comunicación organizacional interna.

4.4 Dimensión variable-indicador de estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN / AUTOR	INDICADOR
PRODUCCIÓN	Al mismo tiempo, con el fin de que los análisis que se hacen de la producción científica, a	Se hará una investigación documental de las producciones de comunicación científica de los investigadores encuestados de “El

	<p>través de los indicadores bibliométricos, demuestran el estado de la ciencia de una manera más real, es necesario tener en cuenta una serie de factores de orden socioeconómico existentes en el contexto donde se desarrolla la actividad científica, tales como: inversión destinada a I+D, producto interno bruto (PIB), población económicamente activa (PEA), número de investigadores, etc. estos son también llamados por Inonu (2003), como factores culturales, adicionando a los antes mencionados, la influencia de los sistemas de educación, tradición histórica, políticas científicas de los gobiernos, firmas probadas y otros factores similares (Ríos, 2005).</p>	<p>Colegio de Sonora” y el departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación (PSICOM) de “La Universidad de Sonora”.</p> <p>Se pregunta la frecuencia de diversas producciones científicas para contestar en escala de Likert:</p> <ul style="list-style-type: none"> Artículo científico original Artículos de revisión Memoria de licenciatura o tesina, memoria de doctorado o tesis doctoral Póster o cartel Reseñas Recesiones bibliográficas sobre obras de reciente aparición Libro Capítulo de libro Folletos, trípticos Desarrollos tecnológicos Citas Conferencias Mesas redondas, coloquios Comunicaciones a congresos (clásica, póster o cartel) Otros (sesiones, exposiciones divulgativas)
DIVULGACIÓN	<p>Hoy creemos de manera casi unánime que la divulgación de la ciencia y la tecnología es necesaria para el desarrollo cultural de un pueblo y que es importante que ciertos hallazgos, experimentos, investigaciones y</p>	<p>Se investigará si en “El Colegio de Sonora” y el departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación (PSICOM) de “La Universidad de Sonora” se realiza una divulgación del conocimiento científico efectivo para el público en general.</p> <p>Se realizará una investigación con</p>

	<p>preocupaciones científicas se presenten al público y se constituyan en parte fundamental de su cultura en una sociedad profundamente impregnada por la ciencia y la tecnología como es la sociedad contemporánea (Calvo, 2000).</p>	<p>enfoque cuantitativo, con la técnica de la encuesta y con la herramienta del cuestionario.</p> <p>PREGUNTAS:</p> <p>¿Cómo participan los investigadores en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico?</p> <p>¿Utiliza con frecuencia formas innovadoras y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTICs) para la difusión y divulgación del conocimiento científico?</p> <p>¿Aproximadamente cada cuánto participa en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico?</p> <p>¿Con qué elementos WEB se relaciona más frecuentemente para la comunicación científica?</p> <p>¿Cuál es la importancia que le atribuye a la divulgación y difusión del conocimiento científico generado en su centro de investigación?</p> <p>¿Cuál es el público meta o hacia quién va dirigido lo que se difunde y divulga del conocimiento científico generado en su centro de investigación?</p> <p>¿Qué competencias profesionales (conocimientos y habilidades)</p>
--	--	--

		<p>considera que debe desarrollar para llevar a cabo la divulgación y la difusión de la ciencia sin obstáculos y dificultades?</p> <p>¿Qué principales obstáculos políticos, culturales, geográficos y económicos u otros, enfrenta para llevar a cabo la comunicación científica, así como la divulgación y la difusión de sus trabajos y hallazgos?</p>
<p>DIFUSIÓN</p>	<p>Sin duda, el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) es especialmente apropiado para fomentar una educación tecnocientífica dirigida al aprendizaje de la participación, aportando un nuevo significado a conceptos tan aceptados como alfabetización tecnocientífica, ciencia para todos o difusión de la cultura científica (Gordillo, 2003).</p>	<p>Se investigará si en “El Colegio de Sonora” y el departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación (PSICOM) de “La Universidad de Sonora” se realiza una difusión del conocimiento científico efectivo (formal).</p> <p>Se realizará una investigación con enfoque cuantitativo, con la técnica de la encuesta y con la herramienta del cuestionario.</p> <p>PREGUNTAS:</p> <p>¿Cómo participan los investigadores en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico?</p> <p>¿Utiliza con frecuencia formas innovadoras y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTICs) para la difusión y divulgación del conocimiento científico?</p> <p>¿Aproximadamente cada cuánto</p>

		<p>participa en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico?</p> <p>¿Con qué elementos WEB se relaciona más frecuentemente para la comunicación científica?</p> <p>¿Qué medios de comunicación masiva ha utilizado para divulgar o difundir sus proyectos y trabajos?</p> <p>¿Cuál es la importancia que le atribuye a la divulgación y difusión del conocimiento científico generado en su centro de investigación?</p> <p>¿Cuál es el público meta o hacia quién va dirigido lo que se difunde y divulga del conocimiento científico generado en su centro de investigación?</p> <p>¿Qué competencias profesionales (conocimientos y habilidades) considera que debe desarrollar para llevar a cabo la divulgación y la difusión de la ciencia sin obstáculos y dificultades?</p> <p>¿Qué principales obstáculos políticos, culturales, geográficos y económicos u otros, enfrenta para llevar a cabo la comunicación científica, así como la divulgación y la difusión de sus trabajos y hallazgos?</p>
--	--	---

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El enfoque de la investigación es cuantitativo con la técnica de la encuesta, incluyendo preguntas abiertas, y con el instrumento del cuestionario.

Procedimiento de Aplicación y Procesamiento y Análisis de Datos:

Con respecto a la aplicación de la metodología con enfoque cuantitativo, se utilizará la técnica de la encuesta a través de la herramienta del cuestionario a la muestra; el procesamiento de la información será hecho a través del Programa Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS, por sus siglas en inglés). Las preguntas abiertas serán procesadas por cuantificación del dato cualitativo.

En el cuadro No. 1, se presentan las variables e indicadores que fueron evaluados por los encuestados.

Cuadro No. 1

VARIABLE	NÚMERO DE PREGUNTA	TOTAL DE PREGUNTAS
Divulgación	Parte I. 1, 2, 3, 4, 5. Parte III. 1, 2, 3, 4.	9
Difusión	Parte I. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Parte III. 1, 2, 3, 4	10
Producción	Parte II. Tabla 1-15	15

Encuesta

Según Audirac (2006), la encuesta es un instrumento que permite recabar información general y puntos de vista de un grupo de personas. La técnica de la encuesta se elaboró con la finalidad de conocer la opinión de los empleados de la Dirección de Servicios Universitarios con respecto a las variables de estudio: motivación, satisfacción, comunicación interna, entre otras.

Hernández (2016) indica que los cuestionarios de la encuesta son aplicados en diversos contextos como en persona, por medios electrónicos (correo o páginas web), en grupo, etc.

Las encuestas descriptivas, según Hernández (2016), pueden ser útiles para:

- Proveer un perfil más o menos exacto del fenómeno, variables o planteamiento de interés.
- Mostrar las facetas o dimensiones de un fenómeno, sistema, proceso o mecanismo.
- Crear tipologías o categorías.
- Clarificar secuencias o conjuntos de etapas.
- Documentar información que confirme o contradiga datos previos sobre un fenómeno o planteamiento.

Podemos recabar distintos datos a través de la encuesta que van desde datos sociales, culturales, académicos, económicos, etc. hasta preferencias, actitudes, opiniones, motivaciones, emociones y creencias.

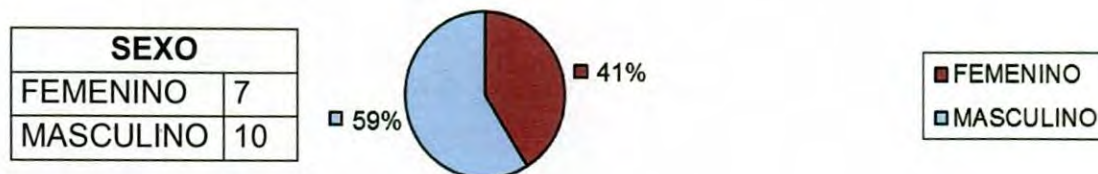
CAPÍTULO V

Resultados

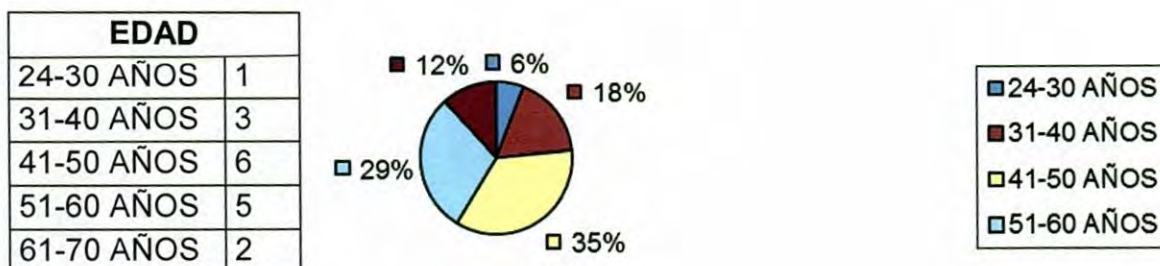
CAPÍTULO V. RESULTADOS

Este capítulo tiene como objetivo presentar los resultados arrojados en la investigación. El método utilizado para el levantamiento de datos tiene a una perspectiva cuantitativa, ya que mide un grupo de variables con la técnica de la encuesta. El tipo de investigación es descriptivo. Los resultados se presentan en tres bloques: Datos socioacadémicos, tablas de resultados, gráficas y triangulación. La medición de los datos se realizó en términos porcentuales y organizando los resultados en gráficos.

5.1 Datos socioacadémicos

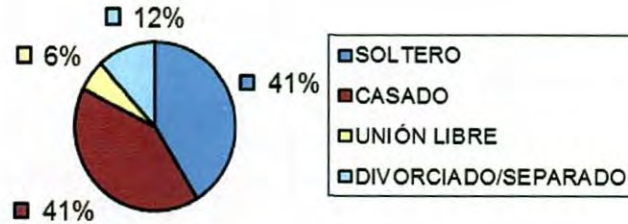


Predomina el sexo masculino con un 59%, mientras que el sexo femenino es el 41% de la muestra.



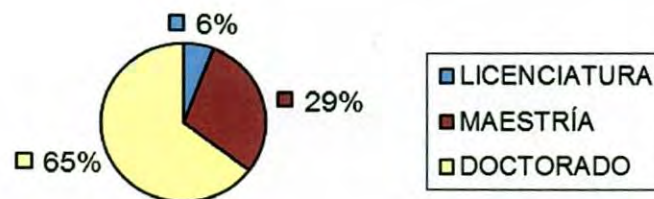
El 35% tiene de 41-50 años, el 29% tiene de 51 a 60 años, el 18% tiene de 31-40 años, el 12% tiene de 61-70 años y el 6% tiene de 24-30 años. En resumen, predominan los investigadores de edad madura ya que el 76% de la muestra tiene de 41-70 años y el 24% entre los 24-40 años.

ESTADO CIVIL	
SOLTERO	7
CASADO	7
UNIÓN LIBRE	1
DIVORCIADO/SEPARADO	2



El 41% de la muestra son solteros, el 41% son casados, el 12% son divorciados o separados y el 6% vive en unión libre.

GRADO DE ESTUDIOS	
LICENCIATURA	1
MAESTRÍA	5
DOCTORADO	11

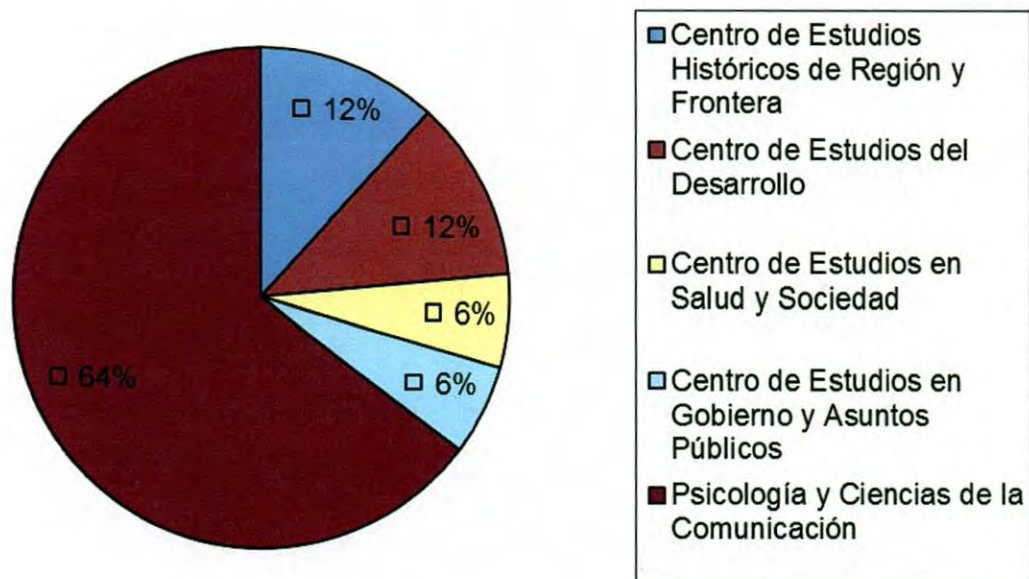


65% estudió hasta nivel de doctorado, el 29% maestría y el 6% licenciatura. Por lo que se afirma que se encuentran en nivel de educación superior.

PUESTO	
INVESTIGADOR	0
PROFESOR INVESTIGADOR	17

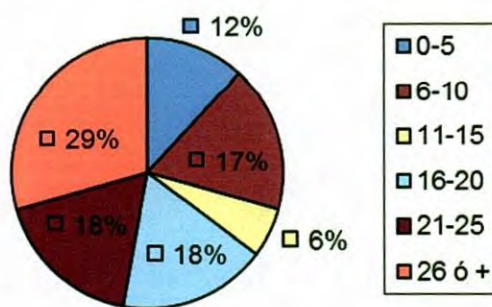
El 100% es profesor investigador, por lo que son investigadores que tienen contacto, interacción e intercambio de información con estudiantes.

DEPARTAMENTO O PROGRAMA ACADÉMICO	
Centro de Estudios Históricos de Región y Frontera	2
Centro de Estudios del Desarrollo	2
Centro de Estudios en Salud y Sociedad	1
Centro de Estudios en Gobierno y Asuntos Públicos	1
Psicología y Ciencias de la Comunicación	11



Los departamentos o programas académicos a los que pertenecen son diversos:
 64% Psicología y Ciencias de la Comunicación
 12% Centro de Estudios Históricos de Región y Frontera
 12% Centros de Estudios del Desarrollo
 6% Centro de Estudios en Salud y Sociedad
 6% Centro de Estudios en Gobierno y Asuntos Públicos

ANTIGÜEDAD EN AÑOS	
0-5	2
6-10	3
11-15	1
16-20	3
21-25	3
26 ó +	5



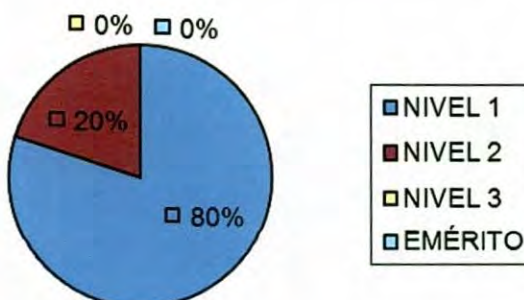
En cuanto a los años que tienen laborando el 29% tiene 26 o más años, un 18% tiene de 16-20 años y otro 18% tiene de 21-25 años, el 17% tiene de 6-10 años, el 12% de 0-5 años y el 6% de 11-15 años. Podemos afirmar que la mayoría tiene suficiente experiencia en su área de trabajo.

PERTENECE AL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI)	
SI	5
NO	12



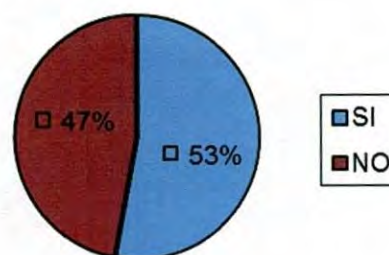
El 71% no pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y el 29% si. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) impulsa el desarrollo científico y la modernización tecnológica en México, así también implementa políticas y programas de apoyo a la investigación: “el SNI tiene por objeto promover y fortalecer, a través de la evaluación, la calidad de la investigación científica y tecnológica, y la innovación que se produce en el país. El Sistema contribuye a la formación y consolidación de investigadores con conocimientos científicos y tecnológicos del más alto nivel como un elemento fundamental para incrementar la cultura, productividad, competitividad y el bienestar social”.

NIVEL DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES	
NIVEL 1	4
NIVEL 2	1
NIVEL 3	0
EMÉRITO	0



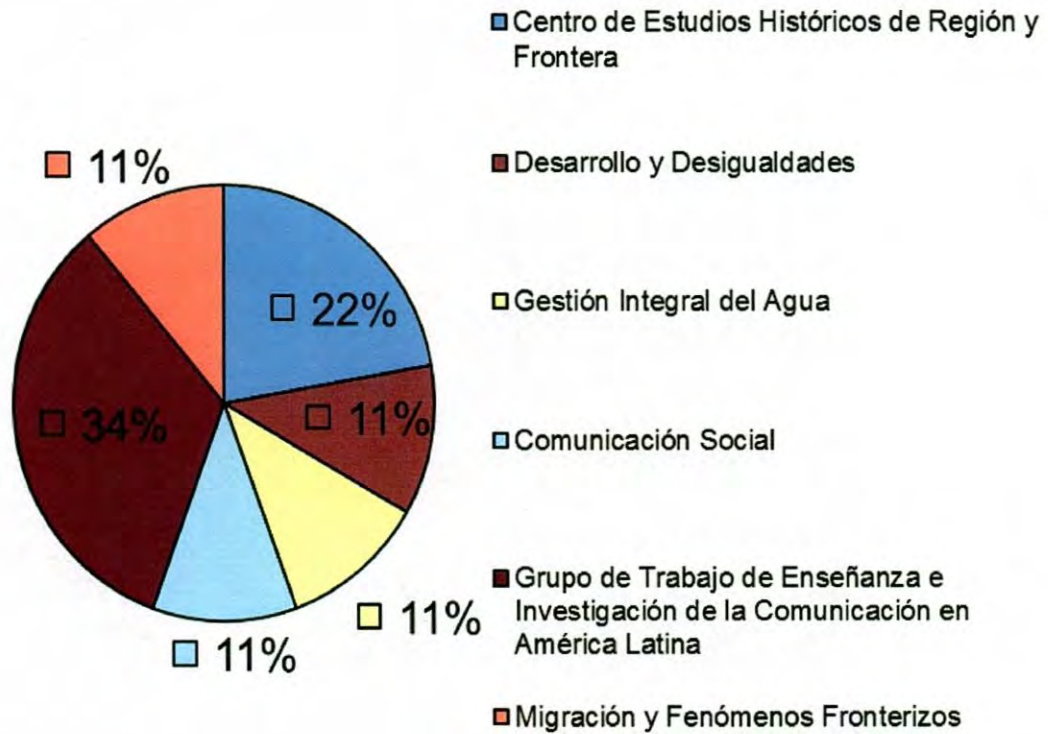
Del 29% de los investigadores que si pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), el 80% es nivel 1 y el 20% es nivel 2.

PERTENECE A UN CUERPO ACADÉMICO	
SI	9
NO	8



El 53% si pertenece a un cuerpo académico y el 47% no pertenece.

CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE	
Centro de Estudios Históricos de Región y Frontera	2
Desarrollo y Desigualdades	1
Gestión Integral del Agua	1
Comunicación Social	1
Grupo de Trabajo de Enseñanza e Investigación de la Comunicación en América Latina	3
Migración y Fenómenos Fronterizos	1



Del 53% de los investigadores que si pertenece a un cuerpo académico, el 34% se encuentra en el Grupo de Trabajo de Enseñanza e Investigación de la Comunicación en América Latina, el 22% se encuentra en Centro de Estudios Históricos de Región y Frontera, un 11% está en Migración y Fenómenos Fronterizos, otro 11% está en Comunicación Social y otro 11% está en Desarrollo y Desigualdades.

5.2 Tablas de resultados

5.2.1 Parte I – Preguntas de opción múltiple

En este apartado se presentan los resultados obtenidos enfatizándose sobre la participación,

CÓMO PARTICIPA	
MEDIOS ESCRITOS	15
MEDIOS ORALES	13
VÍA WEB	9

UTILIZA FORMAS INNOVADORAS	
SI	12
NO	5

CADA CUÁNTO PARTICIPA	
SEMANALMENTE	2
QUINCENALMENTE	1
MENSUALMENTE	6
SEMESTRALMENTE	8

ELEMENTOS WEB CON LOS QUE SE RELACIONA	
PÁGINA WEB	8
BLOGS	5
REPOSITORIO	3
REDES SOCIALES	9

DIFUNDE Y DIVULGA INFORMALMENTE	
MEDIOS ESCRITOS	10
MEDIOS ORALES	8
VÍA WEB	9

MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA DIFUNDIR Y DIVULGAR	
TELEVISIÓN	6
RADIO	9
PRENSA	7
SITIO WEB	11

5.2.2 Parte II – Respuestas tipo escala de Likert

ARTÍCULO CIENTÍFICO	
SI	13
NO	4

ARTÍCULO CIENTÍFICO	
NUNCA	4
POCO	1
ALGUNAS VECES	4
LA MAYORÍA DE LAS VECES	4
SIEMPRE	4

ARTÍCULOS DE REVISIÓN	
SI	12
NO	5

ARTÍCULOS DE REVISIÓN	
NUNCA	5
POCO	3
ALGUNAS VECES	3
LA MAYORÍA DE LAS VECES	4
SIEMPRE	2

MEMORIA	
SI	10
NO	7

MEMORIA	
NUNCA	7
POCO	1
ALGUNAS VECES	4
LA MAYORÍA DE LAS VECES	3
SIEMPRE	2

PÓSTER O CARTEL	
SI	5
NO	12

PÓSTER O CARTEL	
NUNCA	12
POCO	2
ALGUNAS VECES	1
LA MAYORÍA DE LAS VECES	1
SIEMPRE	1

RESEÑAS	
SI	12
NO	5

RESEÑAS	
NUNCA	5
POCO	3
ALGUNAS VECES	7
LA MAYORÍA DE LAS VECES	0
SIEMPRE	2

RECENSIONES BIBLIOGRÁFICAS	
SI	4
NO	13

RECENSIONES BIBLIOGRÁFICA	
NUNCA	13
POCO	2
ALGUNAS VECES	1
LA MAYORÍA DE LAS VECES	0
SIEMPRE	1

LIBRO	
SI	12
NO	5

LIBRO	
NUNCA	5
POCO	2
ALGUNAS VECES	5
LA MAYORÍA DE LAS VECES	2
SIEMPRE	3

CAPÍTULO DE LIBRO	
SI	12
NO	5

CAPÍTULO DE LIBRO	
NUNCA	5
POCO	1
ALGUNAS VECES	3
LA MAYORÍA DE LAS VECES	5
SIEMPRE	3

FOLLETOS Y TRÍPTICOS	
SI	6
NO	11

FOLLETOS Y TRÍPTICOS	
NUNCA	11
POCO	2
ALGUNAS VECES	1
LA MAYORÍA DE LAS VECES	3
SIEMPRE	0

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS	
SI	3
NO	14

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS	
NUNCA	14
POCO	1
ALGUNAS VECES	0
LA MAYORÍA DE LAS VECES	1
SIEMPRE	1

CITAS	
SI	11
NO	6

CITAS	
NUNCA	6
POCO	3
ALGUNAS VECES	3
LA MAYORÍA DE LAS VECES	1
SIEMPRE	4

CONFERENCIAS	
SI	14
NO	3

CONFERENCIAS	
CASI NUNCA	3
POCO	4
ALGUNAS VECES	3
LA MAYORÍA DE LAS VECES	2
SIEMPRE	5

MESAS REDONDAS Y COLOQUIOS	
SI	14
NO	3

MESAS REDONDAS Y COLOQUIOS	
CASI NUNCA	3
POCO	2
ALGUNAS VECES	1
LA MAYORÍA DE LAS VECES	5
SIEMPRE	6

COMUNICACIONES A CONGRESOS	
SI	14
NO	3

COMUNICACIONES A CONGRESOS	
CASI NUNCA	3
POCO	1
ALGUNAS VECES	3
LA MAYORÍA DE LAS VECES	5
SIEMPRE	5

OTROS: SESIONES, EXPOSICIONES DIVULGATIVAS	
SI	11
NO	6

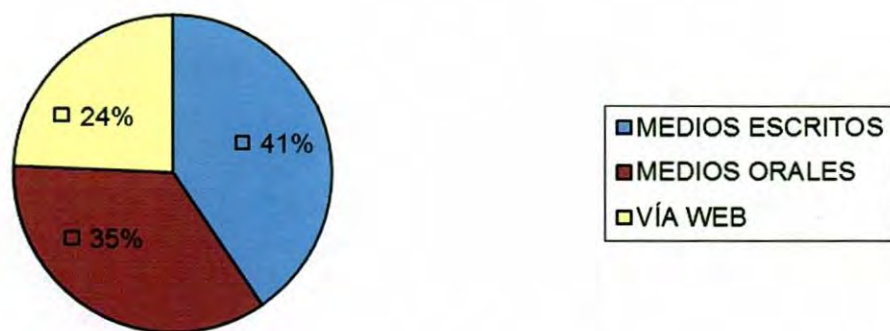
OTROS: SESIONES, EXPOSICIONES DIVULGATIVAS	
CASI NUNCA	6
POCO	2
ALGUNAS VECES	3
LA MAYORÍA DE LAS VECES	2
SIEMPRE	4

5.3 Gráficas y triangulación

5.3.1 Parte I – Preguntas de opción múltiple

El siguiente apartado muestra las gráficas y el análisis de datos por medio de la triangulación de la primera parte de la encuesta realizada:

¿CÓMO PARTICIPA EN LOS PROCESOS DE DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO?



En cuanto a la participación del investigador en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico se encuentra que el 41% participa más frecuentemente por medios escritos, el 35% participa más por medios orales y el 24% tiene una participación vía WEB.

El Banco Mundial (2003) en “Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria” indica que el avance socioeconómico se logra primordialmente mediante el desarrollo y el conocimiento aplicado. Entre las

dimensiones de cambio destaca los efectos de la globalización, la importancia del conocimiento como principal motor para el crecimiento económico, la revolución de la información y de la comunicación. El cúmulo de conocimiento y su aplicación se han convertido en factores predominantes en el desarrollo económico, y le dan más ventaja competitiva a un país en la economía mundial.

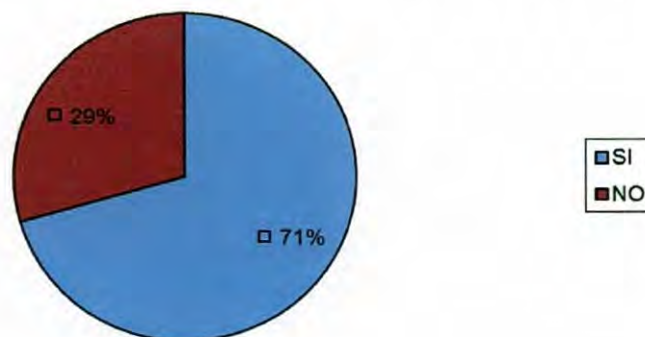
Es indispensable transmitir el conocimiento para el desarrollo humano a nivel mundial y de ahí la importancia de la divulgación y la difusión del conocimiento científico generado por los investigadores.

En las estadísticas presentadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se destaca Hermosillo con el primer lugar a nivel nacional en el uso de Internet, según la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017.

En la actualidad, cada vez se utilizan más los productos multimedia en Internet. Los mensajes se elaboran en combinaciones de textos, video, imágenes y audios lo que permite que la ciencia llegue de manera más eficiente a la sociedad. Actualmente se puede transmitir información de manera “viral”, a casi cualquier parte del mundo en el ciberespacio, sin embargo, solamente el 24% participa de esta manera. Los medios clásicos, que son los escritos y orales, son los predominantes.

Falta alfabetización digital y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para desarrollarse ampliamente dentro del marco de la sociedad del conocimiento y la globalización que impera en nuestro tiempo.

¿UTILIZA CON FRECUENCIA FORMAS INNOVADORAS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (NTIC) PARA LA DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO?



El 71% si utiliza formas innovadoras y las NTICs para divulgar y difundir el conocimiento científico, sin embargo, el 29% no.

El Banco Mundial (2003) en “Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria” establece que para la educación terciaria es importante contar con tecnologías de la información y la comunicación adecuadas porque pueden agilizar y reducir las tareas administrativas, hacer más eficaz y eficiente el manejo de las instituciones y los sistemas educativos, hay más acceso y mejora la calidad de la enseñanza en todos los niveles; amplían el acceso a la información y las bases de datos dentro de las universidades y en el mundo.

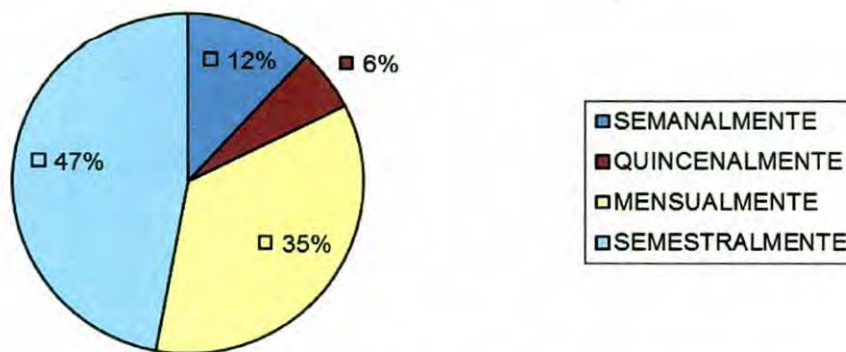
Se requiere en este siglo XXI, en la revolución tecnológica llena de cambios e innovaciones, que se utilicen herramientas y competencias necesarias para el intercambio de conocimiento científico.

Es emergente acercar a la sociedad hacia la alfabetización digital. La UNESCO (2011) define la alfabetización digital como el grupo de habilidades básicas que incluyen el uso y la producción de medios digitales, el procesamiento y adquisición de información, la participación en redes sociales para la creación y difusión del conocimiento y las habilidades computacionales.

En las estadísticas presentadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se destaca Hermosillo el segundo lugar nacional en la proporción de usuarios de computadora, y el primer lugar en teléfono celular, según la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017.

El 71% de los investigadores si las utiliza, sin embargo, falta sumar al 29% para lograr mejores resultados e intercambio de conocimientos.

¿APROXIMADAMENTE CADA CUÁNTO PARTICIPA EN LOS PROCESOS DE DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO?

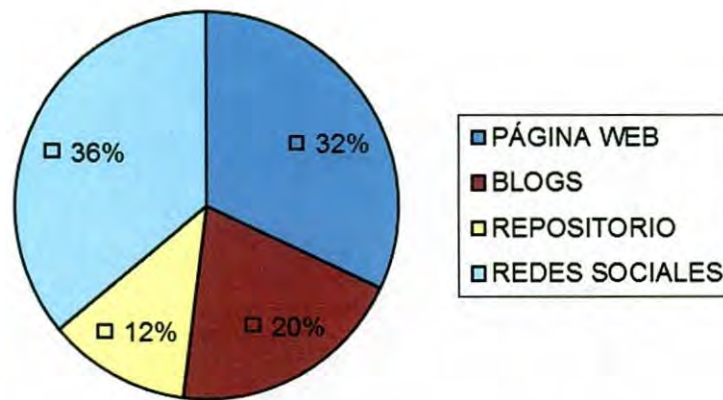


El 47% de los investigadores participa semestralmente, el 35% mensualmente, el 12% semanalmente y el 6% quincenalmente.

“La comunidad científica se enfrenta a cambios que incluyen, entre otras cosas, salir de su zona de confort y ser más protagonista en la sociedad” (Mendizábal, 2018, p.178).

El investigador debe explotar lo que genera en su centro de investigación para uso global, en donde lo que se investiga está en constante cambio, para que sea utilizado y aprovechado. Es alarmante que teniendo al alcance ordenadores y acceso Internet el 47% de los investigadores divulguen y difundan de manera semestral y un 35% mensualmente, quedando solamente un 18% de quienes lo hacen con más frecuencia (semanal o quincenalmente).

¿CON QUÉ ELEMENTOS WEB SE RELACIONA MÁS FRECUENTEMENTE PARA LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA?



Dentro de la WEB el 36% de los investigadores se relacionan más con las redes sociales, el 32% con páginas WEB, el 20% con Blogs y el 12% con repositorios.

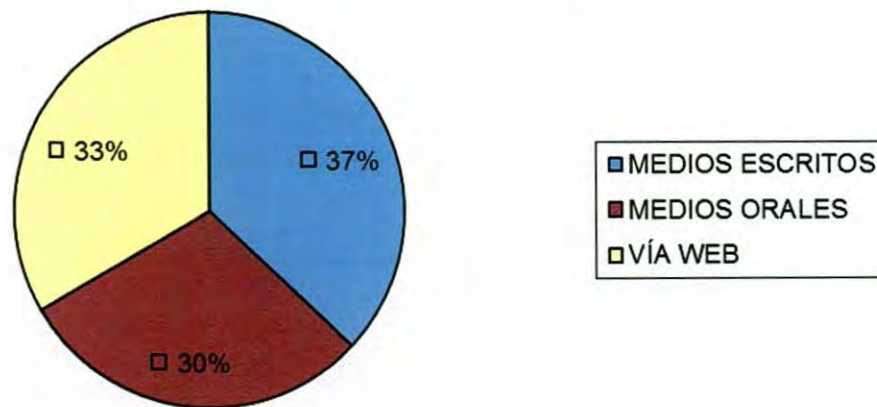
El Banco Mundial (2003) en "Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria" afirma que la aparición y la evolución de las TIC tiene dos desafíos en la educación que es el lograr la integración de estas tecnologías dentro de los sistemas globales de educación y las instituciones, y garantizar el acceso, la equidad, mayores oportunidades educativas para el mayor número de población.

La conexión digital tiene grandes ventajas en una sociedad basada en el conocimiento, pues mejora la vida de las personas, pero las brechas digitales pueden reflejar desigualdades sociales: ricos y pobres, ciudadanos y rurales, hombres y mujeres, etc. Por ello, el contexto social, cultural y educativo juegan un papel sumamente importante en el uso de las TIC.

Se requiere tener el acceso y las nuevas tecnologías para poder interactuar en la red y poderse relacionar más con las bases de datos e información científica que se encuentra publicada en línea. Tanto en la Universidad de Sonora como en El Colegio de Sonora se cuenta con equipo básico y acceso a Internet, por lo que se puede hacer uso de este medio masivo de comunicación para divulgar y difundir

con mayor frecuencia y en sitios adecuados o especializados. Predomina más la informalidad con las redes sociales, y los medios formales como repositorios se encuentran en la menor frecuencia de uso.

¿CON QUÉ ELEMENTOS WEB SE RELACIONA MÁS FRECUENTEMENTE PARA DIVULGAR O DIFUNDIR SUS CONOCIMIENTOS Y HALLAZGOS DE MANERA INFORMAL?

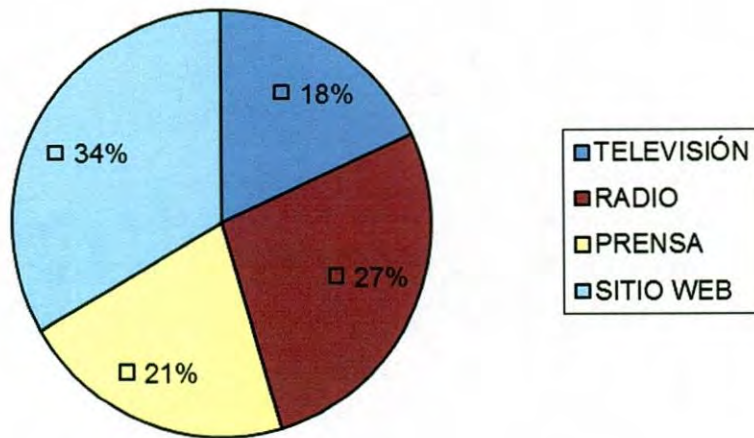


El 37% utiliza medios escritos para comunicar sus hallazgos y conocimientos de manera informal, el 33% utiliza medios orales y el 30% vía WEB.

La UNESCO (2005) en “Hacia las Sociedades de Conocimiento” menciona que en las sociedades del conocimiento todos tendrán que aprender a desenvolverse con soltura en medio tanta información. También a desarrollar un pensamiento y espíritu crítico, y las capacidades cognitivas suficientes para diferenciar la información útil.

Es sumamente importante que dentro de los medios informales que se utilicen para comunicar haya profesionalización y criterio en la información que se presenta, ya que la tendencia es que de tanta información que se encuentra en línea se confunden las investigaciones y el conocimiento científico con la información no científica o de fuentes no confiables. Los investigadores utilizan los medios clásicos de la escritura y los orales más que la red.

¿QUÉ MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVA HA UTILIZADO PARA DIFUNDIR SUS PROYECTOS Y TRABAJOS?



Los medios de comunicación masiva más utilizado para difundir conocimiento es el de Internet, ya que el 34% ha utilizado sitios WEB, el 27% ha utilizado la radio, el 21% la prensa y el 18% la televisión.

La UNESCO (2010) en su "Informe mundial sobre las Ciencias Sociales" establece que la evolución de las TIC trasciende hasta la difusión y propagación de las ciencias sociales. El acceso abierto puede aumentar la utilización de los conocimientos de las ciencias sociales.

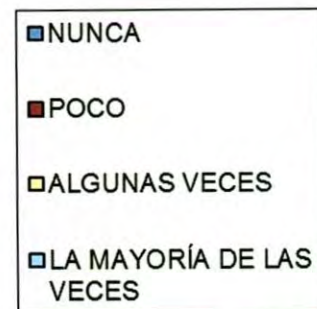
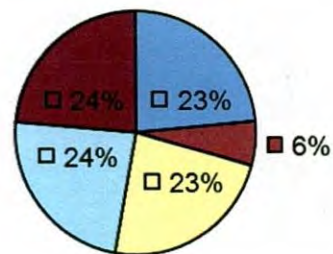
El medio masivo de comunicación más utilizado ha sido el de vía WEB, quizá porque de todos es el más accesible y el de menos costo, seguido de la radio y la prensa, hasta llegar al menos utilizado que es la televisión.

Es necesario que los medios de comunicación masiva consideren espacios más amplios y de mayor acceso a programas educativos de difusión de la ciencia, en la localidad y en la nación.

5.3.2 Parte II – Escala de Likert

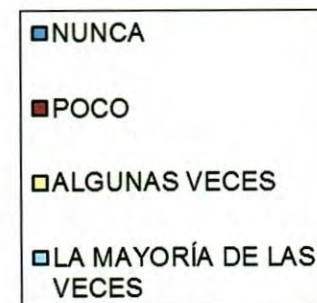
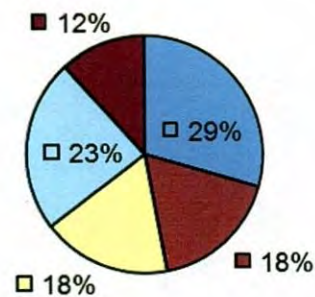
Se presentan las gráficas de los resultados de la escala de Likert de la segunda parte de la encuesta:

ARTÍCULO CIENTÍFICO ORIGINAL



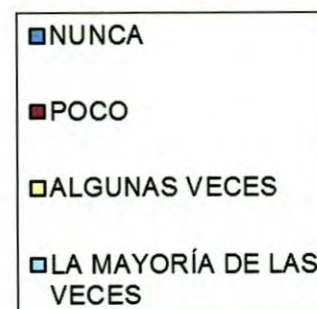
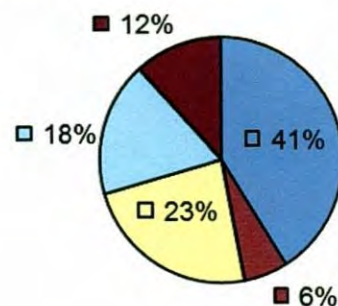
24% siempre, 24% la mayoría de las veces, 23% algunas veces, 23% nunca, 6% poco.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN



29% nunca, 23% la mayoría de las veces, 18% algunas veces, 18% poco, 12% siempre.

MEMORIA DE LICENCIATURA O TESINA, MEMORIA DE DOCTORADO O TESIS DOCTORAL



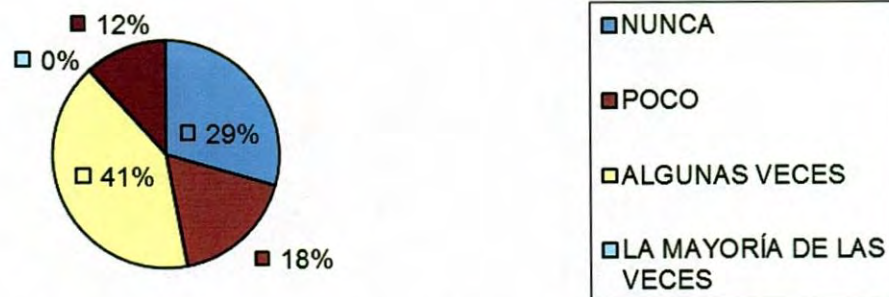
41% nunca, 23% algunas veces, 18% la mayoría de las veces, 12% siempre, 6% poco.

PÓSTER O CARTEL



70% nunca, 12% poco, 6% algunas veces, 6% la mayoría de las veces, 6% siempre.

RESEÑAS



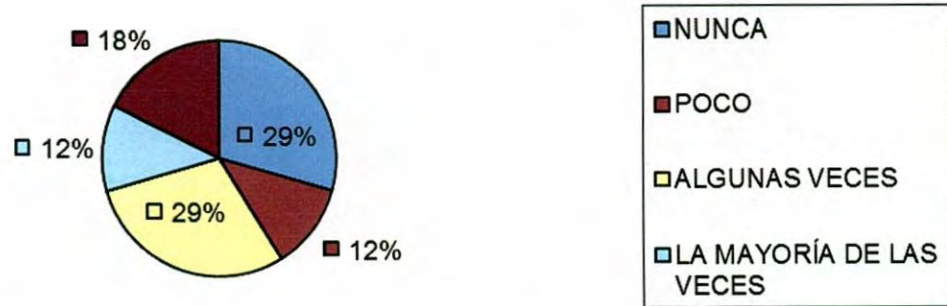
41% algunas veces, 29% nunca, 18% poco, 12% siempre.

RECENSIONES BIBLIOGRÁFICAS SOBRE OBRAS DE RECIENTE APARICIÓN



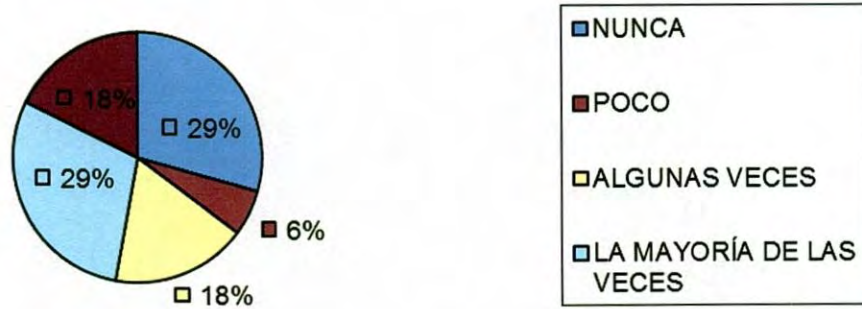
76% nunca, 12% poco, 6% algunas veces, 6% siempre.

LIBRO



29% nunca, 29% algunas veces, 18% siempre, 12% poco, 12% la mayoría de las veces.

CAPÍTULO DE LIBRO



29% nunca, 29% la mayoría de las veces, 18% algunas veces, 18% siempre, 6% poco.

FOLLETOS Y/O TRÍPTICOS



65% nunca, 17% la mayoría de las veces, 12% poco, 6% algunas veces.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS



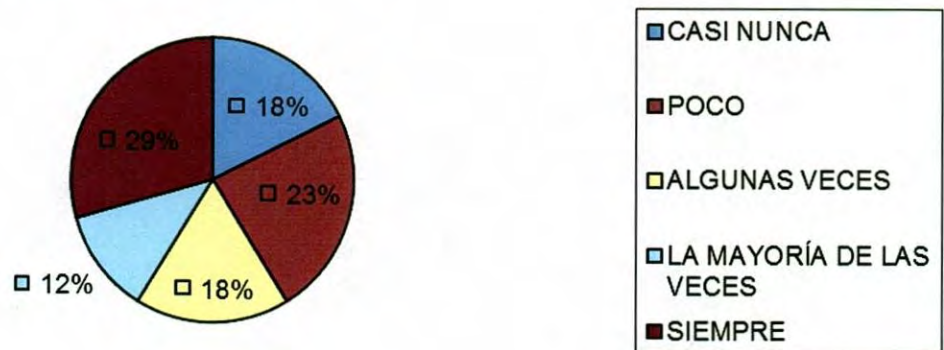
82% nunca, 6% poco, 6% la mayoría de las veces, 6% siempre.

CITAS



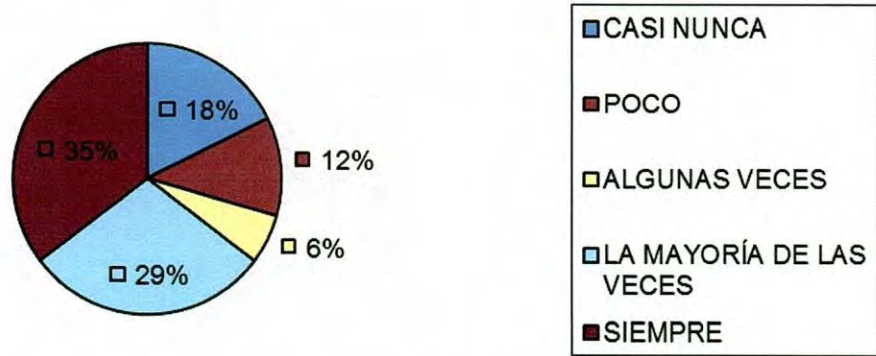
35% nunca, 23% siempre, 18% poco, 18% algunas veces, 6% la mayoría de las veces,

CONFERENCIAS



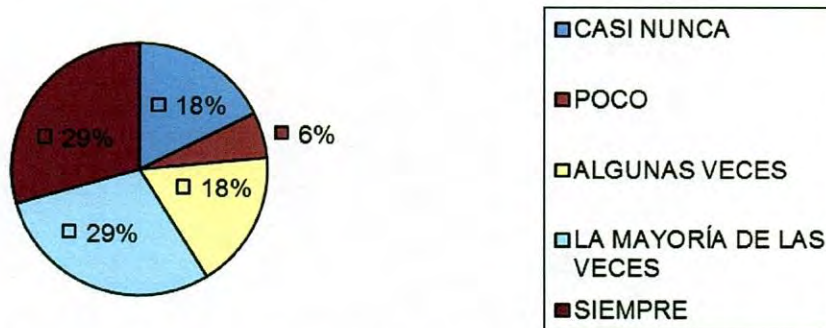
29% siempre, 23% poco, 18% algunas veces, 18% casi nunca, 12% la mayoría de las veces.

MESAS REDONDAS Y/O COLOQUIOS



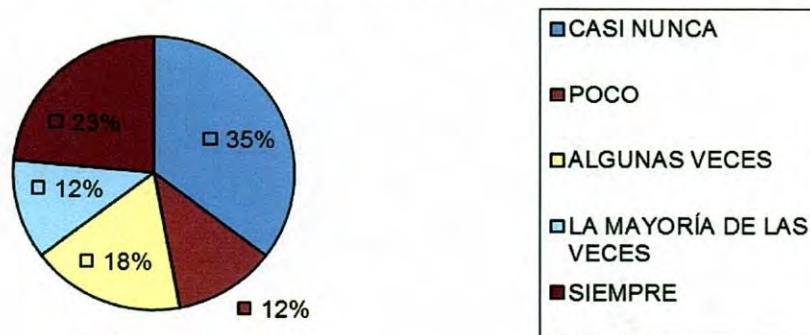
35% siempre, 29% la mayoría de las veces, 18% casi nunca, 12% poco, 6% algunas veces.

COMUNICACIONES A CONGRESOS (FORMA CLÁSICA, PÓSTER O CARTEL)



29% siempre, 29% la mayoría de las veces, 18% algunas veces, 18% casi nunca, 6% poco.

OTROS: SESIONES, EXPOSICIONES DIVULGATIVAS



35% casi nunca, 23% siempre, 18% algunas veces, 12% la mayoría de las veces, 12% poco.

5.3.3 Parte III – Preguntas abiertas

Finalmente se presentan los hallazgos y número de menciones así como una reflexión sobre los resultados obtenidos de las preguntas abiertas dentro de la encuesta.

¿Cuál es la importancia que le atribuye a la divulgación y difusión del conocimiento científico generado en su centro de investigación?

HALLAZGOS	MENCIONES
Es sumamente importante	14
Acerca a la sociedad con el conocimiento científico	3
Es de mediana importancia	2

Testimonio: *“Es muy importante que el conocimiento científico producido se difunda y llegue a todos los públicos con el fin de acercar a la sociedad a los temas de actualidad en materia científica y tecnológica despertando el interés de nuevas generaciones en el estudio de áreas científicas, así como la importancia de que en los estudiantes universitarios se establezcan redes de colaboración académica a partir de las líneas de investigación afines”.*

La tabla nos muestra que hay conocimiento sobre la importancia de la divulgación y la difusión del conocimiento científico ya que la mayoría menciona que es de suma importancia transmitir el conocimiento, así como es importante acercar a la sociedad al conocimiento científico.

Los estudios en los centros de investigación ayudan al desarrollo de las comunidades y pueden incidir en las políticas públicas en beneficio a la sociedad:

La alfabetización científica o cultura científica en los ciudadanos es de suma importancia y han existido iniciativas desde los años 50's:

Una de las consecuencias tradicionales que ha tenido en los países occidentales esa creciente importancia pública de la ciencia y la tecnología, así como la politización de éstas como recurso de poder y legitimación, ha sido la preocupación institucional por la alfabetización científica de la ciudadanía, tanto en la educación formal como en otros formatos de comunicación. Desde los años 50 se han sucedido las iniciativas políticas en este sentido, así como el desarrollo de instrumentos de medida del nivel de alfabetización o cultura científica de los ciudadanos (Cerezo, 2005).

¿Cuál es el público meta o hacia quién va dirigido lo que se difunde y divulga de conocimiento científico generado en su centro de investigación?

HALLAZGOS	MENCIONES
Público en general	11
Estudiantes	9
Investigadores	7

Testimonio: *“Especialistas, académicos, investigadores, estudiantes, sociedad en general”*.

El estudio nos muestra que el investigador tiene en claro que principalmente el conocimiento es para servir a la sociedad, seguido de estudiantes y otros investigadores en orden de importancia.

La cultura en general, y también la cultura científica, no puede ser considerada de un modo pasivo: como algo que los gestores del conocimiento proveen y los ciudadanos reciben. Ese tipo de cultura de calidad, personalmente valiosa, no lo proporcionan sin más los medios de comunicación. Requiere con frecuencia de una base sólida en la educación reglada, y sobre todo asimilar significativamente esa información en el enriquecimiento de la propia vida, lo cual suele presuponer experiencia individual a través de la implicación personal. Es en particular el tipo de conciencia adquirida por los ciudadanos cuando se ven envueltos en decisiones personales o problemas sociales relacionados con la aplicación de la ciencia o el desarrollo tecnológico (Cerezo, 2005).

¿Qué competencias profesionales (conocimientos y habilidades) considera que debe desarrollar para llevar a cabo la divulgación y la difusión de la ciencia sin obstáculos y dificultades?

HALLAZGOS	MENCIONES
Redacción y comunicación escrita	8
Manejo de NTICs	6
Comunicación oral	4

Testimonio: *“Excelente redacción, pensamiento crítico, bases epistemológicas fuertes, perspectiva interdisciplinar”*.

El investigador consideró más conveniente que debe desarrollar la comunicación escrita y la redacción para poder comunicar y llevar a cabo los procesos de

divulgación y difusión científica. Seguido de esto, el investigador cree conveniente tener habilidad en el uso y manejo de las TIC ya que es indispensable en la sociedad del conocimiento. El Banco Mundial (2003) establece que el ritmo acelerado del desarrollo tecnológico ha convertido el conocimiento en un requisito crucial para participar en la economía global. El impacto de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación ha agilizado la producción, el uso y la divulgación del conocimiento, como lo demuestra el incremento de las publicaciones científicas y de las solicitudes de patentes.

¿Qué principales obstáculos políticos, culturales, geográficos y económicos u otros enfrenta para llevar a cabo la comunicación científica, así como la divulgación y difusión de sus trabajos y hallazgos?

HALLAZGOS	MENCIONES
Económicos	11
Tiempo	5
Hay poco interés o valoración	4

Testimonio: *“No hay cultura científica, por ende, hay poco interés en el conocimiento científico, así también, los políticos, aunque menos en los hacedores de las políticas, no tienen o tienen poca sensibilidad respecto a apoyar este rubro”.*

Dentro de los obstáculos que enfrentan los investigadores para llevar a cabo la comunicación científica y la divulgación y difusión de sus trabajos está como principal el de la economía, el de la falta de recursos de parte de las instituciones y del gobierno, sin embargo El Banco Mundial (2003) menciona al conocimiento como factor clave del desarrollo, la capacidad de una sociedad para producir, seleccionar, adaptar, comercializar y usar el conocimiento es decisivo para lograr un crecimiento económico sostenido y así mejorar la calidad de vida de la población.

Con lo anterior se deduce que es necesario hacer inversión en el capital intelectual, en la divulgación y difusión del conocimiento de los investigadores, pues es redituable en el desarrollo económico y social de la población. La UNESCO (2010) muestra grandes desafíos para las ciencias sociales y su lucha ante la adversidad no solamente por la falta de recursos, la ausencia o precariedad de las universidades y la indiferencia u hostilidad de sus gobiernos, sino porque la repercusión de sus ideas es mínima y las voces de sus científicos sociales no son escuchadas más allá de sus fronteras. Sin embargo, los científicos sociales comparten preocupaciones comunes.

Las posibilidades del trabajo interdisciplinario para lograr nuevas soluciones; la potencialidad de la nueva tecnología para difundir trabajos o para construir redes de conocimiento y grupos internacionales de investigación, la búsqueda de un mayor rigor teórico y metodológico, la necesidad de diversificar fuentes de financiamiento, el deseo de influir sobre las políticas públicas y la intención de extender el conocimiento de la sociedad a un público más amplio, empezando al menos desde la enseñanza secundaria; son tan sólo algunas de ellas. Si muchas de estas preocupaciones son ya comunes a toda la actividad científica, su importancia se agudiza en el caso de las ciencias sociales, con frecuencia trivializadas por la opinión pública y principalmente por las disciplinas de la ciencia “dura” (UNESCO, 2010).

CAPÍTULO VI

Propuesta desde la Comunicación Educativa

CAPÍTULO VI. PROPUESTA DESDE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA

6.1 Propuesta de comunicación científica

La propuesta, desde la comunicación educativa, de comunicación científica consiste en el diseño de un repositorio (difusión) y una página Web (divulgación), utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), desarrollando las competencias de alfabetización digital para la divulgación y la difusión del conocimiento científico generado por el capital intelectual, profesores-investigadores, de los centros de investigación de La Universidad de Sonora y El Colegio de Sonora.

La propuesta es con base a la observación dentro de la Práctica Profesional en “El Colegio de Sonora” y del Servicio Social en la “Universidad de Sonora”. Los hallazgos del trabajo de investigación “La producción del conocimiento científico y los obstáculos del investigador para la comunicación científica a través de la divulgación y la difusión” en resumen, demuestra la necesidad de un producto comunicativo para la difusión y la divulgación de la ciencia que no requiera de altos costos y que sea accesible para los usuarios (investigadores, profesores, estudiantes y sociedad en general) y que puedan acceder al conocimiento científico.

El acelerado progreso de la electrónica, las comunicaciones y las tecnologías satelitales, que fortalecen drásticamente la capacidad de transmisión de datos a muy bajo costo, ha producido la neutralización casi total de la distancia física como barrera para la comunicación y como factor de competitividad económica (Banco Mundial, 2003).

Se requiere un pensamiento crítico y de análisis para abordar los estudios científicos del investigador y entenderlos dentro del contexto y dimensión que se encuentra, sin embargo, de ahí la importancia de la divulgación.

¿Qué pasa cuando de lo que se trata es de contar la ciencia a públicos no especializados? Es decir, ¿qué ocurriría si nuestro diseñador de moléculas ahora quisiera comunicar sus resultados al público general a través de un libro de divulgación o decidiera darle una entrevista a un reportero de un canal de televisión? En este caso (comunicación endógena transdisciplinar), se establece una situación de comunicación claramente asimétrica en la que el científico deberá hacer el ejercicio de salir de su hábitat natural, el laboratorio, y hacer un esfuerzo por ponerse en la piel del no-experto para explicar los resultados de sus investigaciones (Mendizábal, 2014, p.5).

Entonces se comprende la necesidad de innovar para ir acorde al mundo digital que se ha convertido en una herramienta sumamente útil para la educación.

El tiempo actual exige innovación educativa. La innovación educativa se entiende como la configuración novedosa de recursos, prácticas y representaciones en las propuestas educativas de un sistema, subsistema y/o institución educativa, orientados a producir mejoras (Poggi, 2011).

En las Tecnologías de la Información y la Comunicación el concepto de brecha digital es importante pues muestra el contraste entre los grupos sociales y entre países desarrollados frente a los de tercer mundo, sobre conocimiento y uso de tecnología, abarca desde problemas de conectividad hasta las habilidades para utilizar las TIC o alfabetización digital. En resumen, cabe mencionar los tres enfoques de Camacho, K. (2005): a) infraestructura: posibilidad o dificultad de disponer de computadoras conectadas a la red mundial; b) capacitación: capacidad o dificultad de usar adecuadamente las tecnologías (en este sentido, se comienza a desarrollar el concepto de alfabetización digital relacionado con el de brecha digital); y c) uso de los recursos: se refiere a la limitación o posibilidad que tienen las personas para utilizar los recursos disponibles en la red (un nuevo modo de educación, desarrollo de negocios, atención médica en línea, el teletrabajo y nuevas formas de entretenimiento).

La conexión digital tiene grandes ventajas en una sociedad basada en el conocimiento, pues mejora la vida de niños y jóvenes. Sin embargo, las brechas digitales pueden reflejar desigualdades sociales: ricos y pobres, ciudadanos y rurales, hombres y mujeres, etc.

6.2 Justificación

El comunicólogo tiene la necesidad, en el mundo globalizado actual, de trabajar con el investigador para la divulgación y la difusión de la ciencia a través de los diferentes medios de comunicación como comunicador científico.

En los últimos años, la mayor demanda de información científica por parte del público, sumada a la creciente necesidad de legitimación de su trabajo por parte de los investigadores, han producido un mayor acercamiento entre científicos y periodistas (Mendizábal, 2011, p.6)

El Banco Mundial (2003) en “Construir Sociedades de Conocimiento” menciona que la tecnología y comunicar la ciencia es indispensable para el desarrollo y crecimiento económico, social y cultural en la actualidad

El ritmo acelerado del desarrollo tecnológico ha convertido el conocimiento en un requisito crucial para participar en la economía global. El impacto de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación ha agilizado la producción, el uso y la divulgación del conocimiento, como lo demuestra el incremento de las publicaciones científicas y de las solicitudes de patentes (Banco Mundial, 2003).

Partiendo de esta información, podemos afirmar que la herramienta de Internet es una buena opción para divulgar y difundir los trabajos de investigación y para que sean consultados por otros investigadores, académicos, estudiantes, profesores, en fin, por el público en general.

Pensando en un medio que no requiera de grandes costos, el uso de páginas web, blogs y repositorios para divulgar y difundir ciencia es una opción que puede impulsar al investigador y ayudarlo a que su trabajo sea trascendental y útil para los demás. El internet ha tenido una creciente importancia en la sociedad actual y tiene las siguientes ventajas:

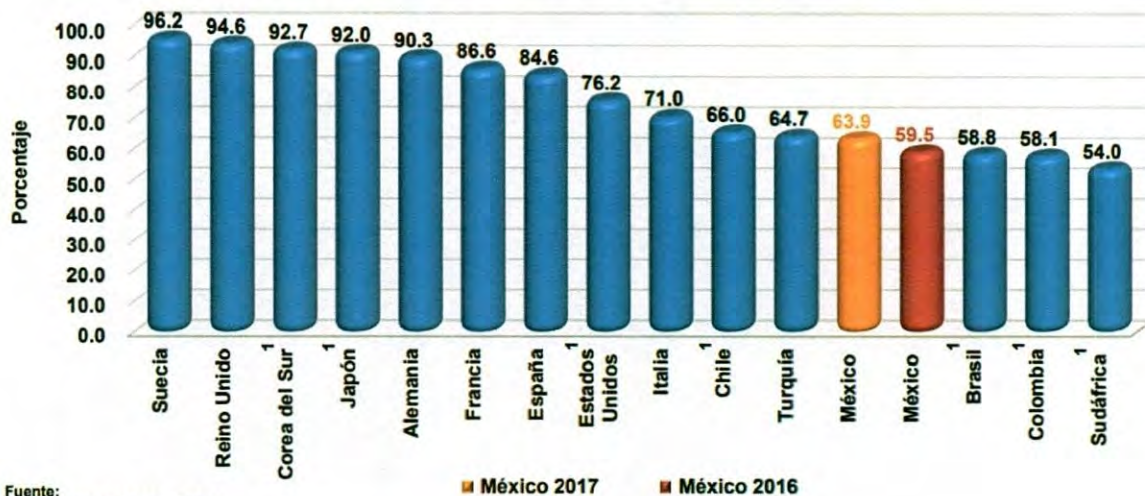
Acceso global, el contacto interactivo entre el emisor y el receptor o entre receptores, inmediatez, tener un portal en línea reduce costos pues no requiere de instalaciones físicas de infraestructura ni de materiales o impresiones de gráficos. Es una opción multimedia donde puede ir: texto, audio, imágenes, videos, etc.

Los hallazgos de las investigaciones que genera el capital intelectual pueden incidir en las políticas públicas para lograr avanzar y desarrollar como sociedad en base a los nuevos descubrimientos, así como saber cómo actuar y qué medidas tomar en base a las situaciones actuales, problemas (culturales, sociales, económicos, de salud, del desarrollo, etc.) y saber cómo enfrentarlos con mayor efectividad. Contribuyen al capital cultural y al desarrollo de la sociedad del conocimiento.

El Internet ha revolucionado la comunicación, se puede navegar, transmitir o recibir información e interactuar virtualmente casi en cualquier lugar del mundo a través de dispositivos inteligentes que van desde una computadora, un celular, tableta, laptop, consola de videojuegos, hasta un reloj. Los siguientes datos estadísticos presentados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI), que durante el segundo trimestre de 2017 realizó el levantamiento de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017, muestran el porcentaje de usuarios en varios países. En países como Suecia, Reino Unido, Corea del Sur, Japón y Alemania, nueve de cada diez personas son usuarios de Internet. En México la proporción es seis de cada diez personas.

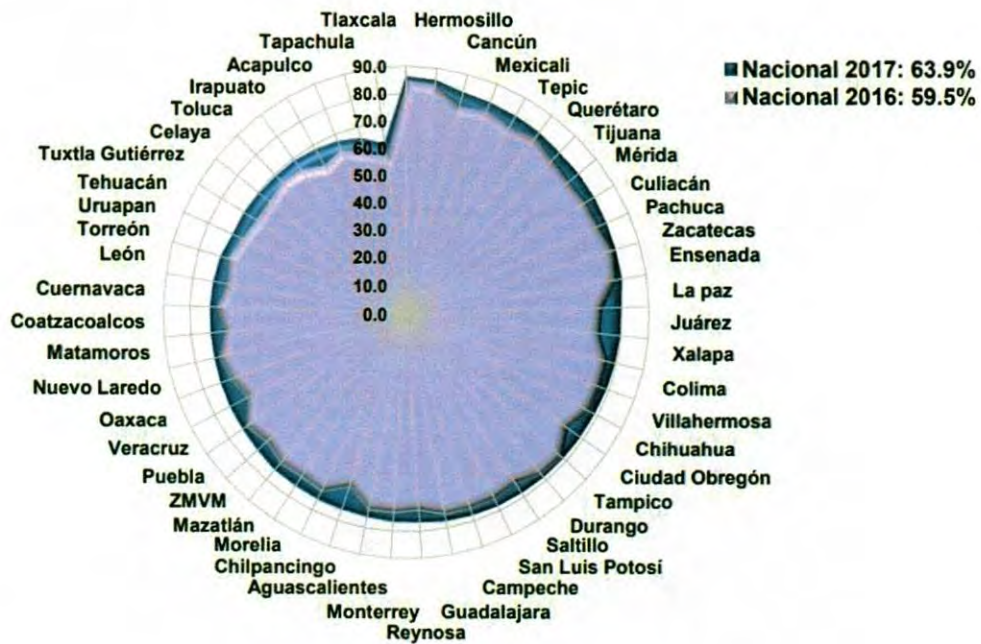
Usuarios de Internet en varios países, 2017



Fuente:
 México ENDUTIH 2016 y 2017.
 Banco Mundial, 2016
 Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 2017
¹ Datos correspondientes a 2016

La ENDUTIH (2017) revela que 17.4 millones de hogares disponen de Internet, que equivale al 50.9% del total nacional, ha incrementado respecto al año anterior. La ciudad que sobresale por la mayor proporción de usuarios de Internet es Hermosillo. Hermosillo tiene el segundo lugar nacional en la proporción de usuarios de computadora, y el primer lugar en Internet y teléfono celular. El promedio de uso de Internet es de 4:51 horas en Hermosillo. Los usuarios que utilizan Internet en Hermosillo lo hacen para: Obtener información 95.8%, Entretenimiento 94.1%, Comunicarse 92.7%, Contenidos audiovisuales 87.4%, Redes Sociales 80.4%.

Usuarios de internet por ciudades seleccionadas, 2016-2017



FUENTE: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), 2017.

El uso de Internet se ha vuelto indispensable en el contexto educativo, en las organizaciones privadas y gubernamentales, y en muchos países se encuentra en gran porcentaje dentro de los hogares. Por lo anterior, la importancia de difundir y divulgar a través de la herramienta de Internet.

6.3 Objetivo

Propuesta para la divulgación y la difusión del conocimiento científico generado en los centros de investigación por los investigadores de la Universidad de Sonora y El Colegio de Sonora.

- Que los profesores-investigadores cuenten con un repositorio y una página Web para la publicación de sus trabajos de investigación y sus hallazgos de manera formal y no formal.

- Diseñar un repositorio utilizando las TIC y desarrollando las competencias de alfabetización digital.
- Diseñar una página Web utilizando las TIC y desarrollando las competencias de alfabetización digital.
- Fortalecer el vínculo entre el comunicólogo educativo y el investigador.
- Que los investigadores se familiaricen con el uso de repositorios, y páginas Web para que publiquen sus investigaciones y así aumentar la difusión y la divulgación del conocimiento científico.

6.4 Estructura y Desarrollo

Impulsar la comunicación de la ciencia para presentarla en beneficio de la sociedad.

Se busca facilitar al investigador con un sitio por Internet donde pueda publicar sus trabajos de investigación y hallazgos.

Actualmente, la difusión de las nuevas tecnologías y la aparición de la red pública Internet parecen abrir nuevas perspectivas a la ampliación del espacio público del conocimiento. A este respecto, podemos preguntarnos si poseemos ya los medios que permitan un acceso igual y universal al conocimiento, así como un auténtico aprovechamiento compartido de éste. Esta debe ser la piedra de toque de sociedades del conocimiento auténticas, que sean fuentes de un desarrollo humano y sostenible (UNESCO, 2005)

Acciones

- Planificar y diseñar un repositorio y página Web.
- Ofrecer un curso taller para sensibilizar al investigador con la importancia de publicar el trabajo científico que genera en el mundo actual, así como sobre habilidades digitales y de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para el uso del repositorio.

Desarrollo

- Fase 1. Planificar y diseñar un repositorio y página Web

Objetivo: Planificar y diseñar un repositorio y página Web, posteriormente anunciarlo en revista académica, correo electrónico y cartel.

Cronograma: Cinco sesiones de 8 horas.

Acciones: Planeación y diseño.

- Fase 2. Taller

Objetivo: Organizar y realizar curso taller para sensibilizar al investigador con la importancia de publicar el trabajo científico que genera en el mundo actual, así como sobre habilidades digitales y de las TIC para el uso del repositorio y página Web.

Cronograma: Tres sesiones de 4 horas.

Acciones: Introducción al curso taller, dar a conocer el objetivo del curso, exponer la importancia de la integración a la sociedad del conocimiento y la necesidad de divulgar y difundir la ciencia, explicar paso a paso cómo utilizar el repositorio, realizar una práctica de una publicación al repositorio.

Presentar el servicio de Repositorio Institucional a investigadores que publiquen contenidos dentro de la institución, así como de la página Web. Enviar información por e-mail sobre el nuevo servicio.

6.6 Evaluación

Cuantitativa por medio de una encuesta a los investigadores y usuarios a través de un cuestionario para saber sobre la efectividad del repositorio digital, el alcance de audiencias y las dificultades presentadas.

6.7 Difusión

Por medio de carteles en las instituciones, invitaciones por correo electrónico e invitaciones personalizadas a cada investigador.

6.8 Transferencia

La transferencia a otros ámbitos se realiza al momento de realizar el portal y subirlo a la red ya que estará disponible para todo el mundo a través de acceso a Internet.

6.9 Esquema para diseño de propuestas de innovación

Esquema de la propuesta desde la Comunicación Educativa para el investigador: divulgador y difusor científico

Diseño de un repositorio utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, desarrollando las competencias de alfabetización digital para la divulgación y la difusión del conocimiento científico generado por el capital intelectual, profesores-investigadores, en los centros de investigación de La Universidad de Sonora y El Colegio de Sonora.



Fuente: Modelo para propuesta de innovación (Castillo, 2010)

CONCLUSIONES

En resumen, la investigación tiene los siguientes hallazgos:

- Sobre la participación del investigador en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico los medios clásicos, escritos y orales, son los predominantes y los medios Web son los menos predominantes.
- Casi el 30% no utiliza las TIC para divulgar y difundir el conocimiento científico, falta reforzar la cultura y alfabetización digital.
- Sólo el 18% de los investigadores participan semanal o quincenalmente en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento, el 82% de ellos lo hacen mensual o semestralmente.
- Falta cultura científica e interés en la sociedad y de parte de los políticos.
- De los obstáculos que enfrentan los investigadores para llevar a cabo la comunicación científica, divulgación y difusión, está principalmente el de la economía y falta de recursos por parte de las instituciones y del gobierno.

Se concluye con la necesidad de reforzar las competencias y habilidades digitales para el uso de las TIC y el Internet para la difusión y divulgación del conocimiento científico, ya que los medios WEB nos permiten transmitir información de manera instantánea a diversos públicos a nivel mundial.

También considero es importante transmitir la ciencia de manera formal (para académicos y estudiantes) e informal (para la sociedad en general), pensando en hacerla atractiva y digerible para todo público (niños, jóvenes y adultos).

Hay que resaltar las posibilidades del trabajo interdisciplinario para lograr soluciones a los problemas complejos de la actualidad.

El investigador actualmente requiere tener la habilidad de la comunicación para brindar información científica. Incluso es importante proponer un nuevo profesional de la comunicación: comunicólogo científico ante la necesidad de divulgar y difundir la ciencia, siendo imprescindible la formación de investigadores en las escuelas de ciencias de la comunicación para la búsqueda de mayor rigurosidad teórica y metodológica, para influir sobre las políticas públicas y transmitir el conocimiento a la sociedad

REFERENCIAS

- Alcíbar, M. (2004). La divulgación mediática de la ciencia y la tecnología como recontextualización discursiva. *Anàlisi: Quaderns de comunicació i cultura*, 31, 43-70.
- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. Siglo XXI.
- Belocopitow, E. (1998). ¿Por qué hacer Divulgación Científica en la Argentina? *Redes*, 141-163.
- Bernardez, M. L. (2008). *Capital intelectual: creación de valor en la sociedad del conocimiento*. AuthorHouse.
- Blanco Pérez, A., Gutiérrez Couto, U., & Casal Acción, B. (2005). Cómo realizar una comunicación científica (III). *Revista Gallega de Terapia Ocupacional TOG*.
- Blanco-López, Á. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 1(2).
- Bunge, Mario. *La ciencia, su método y su filosofía*. Sudamericana, 2014.
- Calvo Hernando, M. (1997). *Chasqui 60. 10 Divulgadores de la Ciencia: Objetivos de la divulgación de la ciencia*.
- Calvo, M. (2000). Líneas generales de un programa de difusión de la ciencia al público. *Actas del I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia*. Granada 25-27 de Marzo, Libro I, pp. 293-311.
- Castillo, D. P. (1998). Comunicación educativa en el contexto latinoamericano. *Psychosocial Intervention*, 7(3), 329-346.
- Castillo, E. (2015) "Comunicación Educativa" Principios de aprendizaje de Foster condiciones básicas de la comunicación educativa.
- Cerezo, J. A. L. (2005). Participación ciudadana y cultura científica. *Arbor*, 181(715), 351-362.
- Coll, C. (1996). Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de los mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, (69), 153-178.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT (2016). Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación. Recuperado de <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2016/3835-informe-general-2016/file>

de la UNESCO, I. M. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Publicaciones Unesco. París.

de México, G. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México.

de Moya-Anegón, F., & Herrero-Solana, V. (2002). Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en biblioteconomía y documentación (1991-2000). *Ciencia da informação*, 31(3).

Ferrer, A., & León, G. (2008). Cultura Científica y Comunicación de la ciencia. *Razón y palabra*, 13(65).

Freire, P. (1987). *Pedagogía de la liberación*. Editora Moraes, Sao Paulo.

Fuentes-Navarro, R. (2010). Medio siglo del estudio universitario de la comunicación en México: el riesgo del inmediatismo superficial. Consejo Nacional para la Enseñanza y la Investigación de las Ciencias de la Comunicación.

Fuentes-Navarro, R. (2018). Coyunturas y Disyuntivas de los Estudios y las Prácticas de Comunicación: Hacia Una Perspectiva Regional. En León, y colabs. *Tendencias Críticas y Nuevos Retos de la Comunicación en México*, 9. Editorial Qartuppi.

Gómez, N. D., & Arias, O. M. (2002). El cambio de paradigma en la comunicación científica.

Gordillo, M. M., & Osorio, C. (2003). Educar para participar en ciencia y tecnología: Un proyecto para la difusión de la cultura científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, (32), 165-210.

Guibourg, R. A., Ghigliani, A. M., & Guarinoni, R. V. (1985). *Introducción al conocimiento científico*. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Hernández Sampieri, R., & Fernández Collao, C. (2016). *Libro Metodología de la investigación SAMPIERI*. Libro Metodología de la investigación SAMPIERI. McGraw Hill education.

Hernando, M. C. (1997). Objetivos de la divulgación de la ciencia. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (60).

Hernando, M. C., & Carvajal, J. F. (2000). Líneas generales de un programa de difusión de la ciencia al público. In *Comunicar la ciencia en el siglo XXI: I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia*, 25, 26 y 27 de marzo de 1999, Granada, España (pp. 289-311). Parque de las Ciencias.

Hessen, J., & Romero, F. (1970). *Teoría del conocimiento*. Espasa-Calpe.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2018). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, 2017 (Comunicado de prensa 105/18), México. Disponible en: http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/ENDUTIH2018_02.pdf

Jané, M. B. (2003). Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, (9), 43-53.

Kaufmann, M. (1996). Perfil del comunicador del futuro: generalista vs. especialista. *Revista Comunicación*, (93).

López Cerezo, J. A. (2005). Participación ciudadana y cultura científica. *Arbor*, 181 (715), 351-362.

López, A. B. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 1(2), 70-86.

Mayagoitia, N. I. M. (2010). La comunicación educativa y su aplicación en línea. *Apertura*, 2(2), 28-35.

Mendizábal, V. (2011). Hacia un nuevo contrato entre ciencia y sociedad: el papel de la comunicación científica. *Portal de la Comunicación InCom-UAB: El portal de los estudios de comunicación*, 2-12.

Mendizábal, V. (2014). Hacia un nuevo contrato entre ciencia y sociedad: el papel de la comunicación científica. *Portal de la Comunicación InCom-UAB: El portal de los estudios de comunicación*, 2001-2014.

Mendizábal, V. E. (2018). De la torre de marfil a la arena pública: El papel de los científicos en la comunicación de la ciencia y la tecnología.

Moya-Anegón, F. D., & Herrero-Solana, V. (2002). Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en biblioteconomía y documentación (1991-2000). *Ciencia da informacao*, 31(3), 54-65.

Mundial, B. (2003). Construir sociedades de conocimiento: nuevos desafíos para la educación terciaria.

Muñoz, R. F. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. In *Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación* (Vol. 11, No. 1, pp. 4-7). Ciss Praxis.

Muñoz, R. F. (2004). Hacia un nuevo paradigma educativo: análisis de estrategias de aprendizaje colaborativo en la formación inicial de maestros en nuevas tecnologías aplicadas a la educación en la escuela universitaria de Magisterio de Toledo. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 3(1), 195-212.

Murga Menoyo Ma. Ángeles. Módulo III. La Docencia en la Enseñanza y Aprendizaje Abiertos y a Distancia. Unidad Didáctica 14. Teorías de la Comunicación y Enseñanza a Distancia. Máster en EAAD. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

Nassif, R., Tedesco, J. C., & Rama, G. W. (1984). *Sistema Educativo en América Latina*. Kapelusz.

OCDE (2008). *Educación universitaria para la sociedad del conocimiento*.

Olivera, M. B. (2003). Una estrategia de guerrilla para la divulgación: Difusión cultural de la ciencia. In *Congreso Latinoamericano Ciencia, comunicación y sociedad*, Costa Rica, 24-26.

Ossa, G. C. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI: Educación virtual, Online y@ Learning. Elementos para la discusión. *EduTec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (15), 2.

Piedra-Salomón, Y., & Martínez-Rodríguez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38(3), 33-38.

Piñuel Raigada, J. L., & Gaitán Moya, J. A. (1995). *Metodología general. Conocimiento científico e investigación en la comunicación social*. Madrid: Síntesis.

Plan de Desarrollo Institucional PDI 2017-2021 de la Universidad de Sonora. Recuperado de <http://www.uson.mx/institucional/pdi2017-2021.pdf>

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021. Sonora Trabaja. Recuperado de <https://www.sonora.gob.mx/gobierno/sonora-trabaja.html>

Plan Nacional de Desarrollo PND 2013-2018. Recuperado de <http://pnd.gob.mx/>

Poggi, M. (2006). Innovaciones educativas y escuelas en contextos de pobreza. Evidencias para las políticas de algunas experiencias en América Latina. México: Editorial del Magisterio Benito Juárez. Recuperado de http://eduardoandere.net/publicaciones/articulos/arbitradas-o-con-revision/alta_politica.pdf#page,215.

Poggi, M. (2011). Innovaciones educativas y escuelas en contextos de pobreza. Evidencias para las políticas de algunas experiencias en América Latina,, 1-23.

Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación PECiTI 2013-2018. Recuperado de <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-peciti/2014-programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion/623-peciti-2014-2018/file>

Ríos Gómez, C., & Herrero Solana, V. (2005). La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: una revisión bibliográfica (1989-2003). Revista interamericana de Bibliotecología, 28(1), 43-61.

Russell, J. M. (2001). La comunicación científica a comienzos del siglo XXI. Revista Internacional de Ciencias Sociales, 168.

Sampieri Hernández, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. México DF.

Sandoval, Manuel. (s.f.). La Organización Escolar.

sobre la Educación, F. M. (2015). Declaración de Incheon, Educación 2030. Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos.

Stewart, T. A. (1998). La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual. Ediciones Granica SA.

UNESCO (2010). Informe mundial sobre las ciencias sociales: Las brechas del conocimiento. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002173/217366s.pdf>

UNESCO (2011). Alfabetización mediática e informacional. Curriculum para profesores. París. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099s.pdf>

UNESCO (2017). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Zayas Pérez, F., & Rodríguez Arroyo, A. T. (2010). Educación y educación escolar. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 10(1).

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario

El presente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre comunicación científica y las dificultades para difundir y divulgar el conocimiento. Se agradece la objetividad para contestar las siguientes preguntas. Su opinión será un aporte valioso que se utilizará con fines de investigación por los estudiantes de la Universidad de Sonora.

¿Es Ud. profesor de tiempo completo? No Sí

Sexo: Femenino Masculino Edad: Estado Civil:

Grado de Estudios: Puesto:

Departamento /Programa Académico:

Antigüedad en años: 0-5 6-10 11-15 16-20 21-25 26 o más

¿Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI)? No Sí Nivel:

¿Pertenece a un Cuerpo Académico? No Sí Nombre del Cuerpo Académico:

I. Conteste marcando la(s) respuesta(s) que corresponda(n):

1. ¿Cómo participa en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico?

Medios escritos Medios orales (conferencias) Vía Web (Blogs, Redes Sociales)

2. ¿Utiliza con frecuencia formas innovadoras y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) para la difusión y divulgación del conocimiento científico?

Sí No

3. ¿Aproximadamente cada cuánto participa en los procesos de divulgación y difusión del conocimiento científico?

Semanalmente Quincenalmente Mensualmente Semestralmente

4. ¿Con qué elementos WEB se relaciona más frecuentemente para la comunicación científica?

Página Web Blogs Repositorio Redes Sociales (Facebook, Twitter,...)

5. ¿Con qué elementos WEB se relaciona más frecuentemente para divulgar o difundir sus conocimientos y hallazgos de manera informal?

Medios escritos Medios orales (conferencias) Vía Web (Blogs, Redes Sociales)

6. ¿Qué medios de comunicación masiva ha utilizado para difundir sus proyectos y trabajos?

Televisión Radio Prensa Sitios Web Otro: _____

II. Conteste SI o NO, según participe en cada proceso de comunicación científica. En caso de SI participar, marque la frecuencia tomando en cuenta la siguiente escala:

FRECUENCIA 1. Nunca 2. Poco 3. Algunas Veces 4. La Mayoría de las Veces 5. Siempre

ESCRITA	SI	NO	FRECUENCIA				
			1	2	3	4	5
Artículo científico original							
Artículos de revisión							
Memoria de licenciatura o tesina, memoria de doctorado o tesis doctoral							
Póster o Cartel							
Reseñas							
Recensiones bibliográficas sobre obras de reciente aparición							
Libro							

Capítulo de Libro							
Folletos, Trípticos							
Desarrollos tecnológicos							
Citas							
ORAL	SI	NO	FRECUENCIA				
Conferencias							
Mesas redondas, coloquios							
Comunicaciones a congresos (forma clásica, póster o cartel)							
Otros: sesiones, exposiciones divulgativas							

III. Conteste por favor las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la importancia que le atribuye a la divulgación y difusión del conocimiento científico generado en su centro de investigación?

2. ¿Cuál es el público meta o hacia quién va dirigido lo que se difunde y divulga de conocimiento científico generado en su centro de investigación?

3. ¿Qué competencias profesionales (conocimientos y habilidades) considera que debe desarrollar para llevar a cabo la divulgación y la difusión de la ciencia sin obstáculos y dificultades?

4. ¿Qué principales obstáculos políticos, culturales, geográficos y económicos u otros enfrenta para llevar a cabo la comunicación científica, así como la divulgación y difusión de sus trabajos y hallazgos?

Si desea recibir los resultados estadísticos de la presente investigación favor de escribir su dirección de correo electrónico. Muchas gracias por su tiempo y su participación.

Correo electrónico:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
---------------------	--