



Universidad Autónoma de Tlaxcala

**Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta
Posgrado en Ciencias Biológicas**

Implementación de la Oficina Virtual de Comunicación de la Ciencia
del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta: Un puente entre los
centros de investigación y la sociedad

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

MAESTRO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

P r e s e n t a

José Manuel López Vásquez

Directora

Dra. Margarita Martínez Gómez

Tlaxcala, Tlax.

Noviembre, 2022



Universidad Autónoma de Tlaxcala

Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta Posgrado en Ciencias Biológicas

Implementación de la Oficina Virtual de Comunicación de la Ciencia
del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta: Un puente entre los
centros de investigación y la sociedad

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

P r e s e n t a

José Manuel López Vásquez

Comité tutorial

Dra. Margarita Martínez Gómez

Dr. Francisco Castelán

Mtra. Sonia Georgina Olguín García

Tlaxcala, Tlax.

Noviembre, 2022

Financiamiento

El presente proyecto de investigación se realizó en las instalaciones del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx). Asimismo, el financiamiento de este proyecto fue posible gracias a la beca proporcionada al estudiante con CVU 882016 otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

La Maestría en Ciencias Biológicas tiene su registro en el Padrón de Programa Nacional de Posgrados de Calidad. (PNPC).



**COORDINACIÓN MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
P R E S E N T E**

Los abajo firmantes, miembros del jurado evaluador del proyecto de tesis que **José Manuel López Vásquez** realiza para la obtención del grado de **Maestro en Ciencias Biológicas**, expresamos que, habiendo revisado la versión final del documento de tesis, damos la aprobación para que ésta sea impresa y defendida en el examen correspondiente. El título que llevará es **“Consolidación del área de comunicación de la ciencia en el Centro Tlaxcala De Biología de la Conducta”**.

Sin otro particular, aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
TLAXCALA, TLAX., A 20 DE OCTUBRE DEL 2022


DRA. MARGARITA MARTÍNEZ GÓMEZ


MTRA. SONIA GEORGINA OLGUÍN GARCÍA


DR. FRANCISCO CASTELÁN



**Universidad
Autónoma de
Tlaxcala**

CENTRO TLAXCALA DE BIOLOGÍA DE LA CONDUCTA
Coordinación de la División de Ciencias Biológicas
Secretaría de Investigación Científica y Posgrado

CARTA MEMBRETADA DEL PROFESOR

COMITÉ ACADÉMICO POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Sirva este medio para describir el proceso de revisión de la tesis realizada por el estudiante **JOSÉ MANUEL LÓPEZ VÁSQUEZ** titulada “**ESTABLECIMIENTO DE LA OFICINA VIRTUAL DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN EL CENTRO TLAXCALA DE BIOLOGÍA DE LA CONDUCTA: UN PUENTE ENTRE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y LA SOCIEDAD**” para optar por el grado de **Maestro en Ciencias Biológicas**.

El documento de la tesis de **JOSÉ MANUEL LÓPEZ VÁSQUEZ** fue revisado por mí como directora de tesis antes de presentarse en cada examen tutorial y, posteriormente a los exámenes tutorales, los miembros de su comité tutorial realizaron también sus respectivas observaciones. De manera que el documento, llevó un proceso de revisión por varios profesores expertos en el tema. El documento final de la tesis fue analizado con el programa del Turnitin y se detectó una similitud del 20%. Después de revisar detalladamente el informe con el estudiante, se detectaron inconsistencias en el estilo de citación. Se procedió a revisar de manera conjunta algunas consideraciones al respecto y se le solicitó que corrigiera el texto. El documento corregido fue analizado de nuevo con el programa Turnitin encontrándose un porcentaje de similitud del 4%, basado, principalmente, en textos de la carátula, el índice y los nombres de secciones y subsecciones del documento.

Por lo anteriormente expuesto puedo informar que no encuentro elementos suficientes para advertir alguna práctica cuestionable en la redacción de la tesis.

Sin más por el momento, reciban atentos saludos.

CORDIALMENTE

Tlaxcala, Tlax., a 25 de noviembre de 2022


MARGARITA MARTÍNEZ GÓMEZ
Directora de tesis



Sistema Institucional de Gestión de la Calidad Certificado bajo la Norma:
ISO 9001:2015-NMX-CC-9001-IMNC-2015



Agradecimientos

Agradezco al Posgrado del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, UATx, por la atención y apoyo brindados.

Agradezco a CONACYT por la beca proporcionada (CVU 882016).

Agradezco enormemente a la Dra. Margarita Martínez Gómez ya que, sin su apoyo, su profundo amor la ciencia y sobre todo su apertura hacia los proyectos multidisciplinarios no hubiera sido posible esta tesis. Al Dr. Francisco Castelán cuyo pensamiento crítico fue indispensable para guiarme y ver los elementos del proyecto desde otra perspectiva. A la Mtra. Sonia Olguín García a quien me abrió las puertas al mundo del periodismo y divulgación de la ciencia hace más de 8 años y que aceptó continuar aportando a mi formación.

Agradezco a la Quím. Laura García por su apoyo técnico.

Agradecimientos a título personal

Agradezco primeramente a mi madre, quien ha sido el pilar más grande dentro de mi educación, así como emocional. A los demás miembros de mi familia por enseñarme el ejemplo del trabajo y en especial el que conlleva la formación en la educación de otras personas.

A Axael por estar a mi lado en todos los procesos de la maestría y en la vida.

A los compañeros y amigos que hice durante el posgrado.

Nuevamente a la Mtra. Sonia Olgún con quien me reencontré de forma fortuita y que me hizo sentirme revitalizado para seguir con mi formación.

A Edith Escalón cuyas enseñanzas me hicieron enamorarme aún más de la comunicación de la ciencia.

Resumen

En la actualidad la comunicación de la ciencia se ha posicionado como un modo de interacción entre distintos implicados principalmente los públicos, investigadores, centros de investigación, divulgadores y periodistas científicos por ejemplificar algunos. Estos actores han ido ganando terreno, lo que da la oportunidad para que se tomen en cuenta las evaluaciones y opiniones informadas sobre las que se basan las políticas de gestión y fomento a la inversión en generación de nuevos conocimientos para apoyar al público a contextualizar la ciencia en su día a día y verse como ciudadanos con el poder de tomar decisiones al respecto.

En este sentido el Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta (CTCB) a lo largo de su historia ha ido consolidando una importante trayectoria en materia de investigación, pero también en comunicación de la ciencia. A pesar de ello, este Centro no contaba con un área especializada en comunicación de la ciencia que registrara, fomentara o promoviera de manera formal la actividad comunicativa.

El objetivo del presente estudio se enmarcó en el establecimiento de las bases para la implementación de la Oficina de Comunicación de la Ciencia del CTBC (OCC-CTBC), en complemento se dio continuidad a la revista ¡Órale! cuyo último número se publicó hace 15 años.

A través de una adaptación a la Metodología de Diseño Organizacional que respondiera a la comunicación de la ciencia se lograron confeccionar seis procedimientos que dieron formalidad a la OCC-CTBC. Adicionalmente, y a través de una normalización estandarizada internacionalmente la revista ¡Órale! pasó por un rediseño que la adaptaron a nuevos escenarios.

Finalmente se plantearon una serie de conclusiones que se enfocan en propuestas para la creación de oficinas de comunicación de la ciencia de forma justificada en centros de investigación de acuerdo con su contexto, el cumplimiento de indicadores necesarios para la

obtención de certificaciones de calidad y conformación de equipos de trabajo más consolidados.

Contenido

1. Introducción	11
1.1. La comunicación de la ciencia.....	12
1.2. Aspectos básicos	14
1.3. La profesionalización de la actividad comunicadora.....	16
1.4. Oficinas de Comunicación de la Ciencia	17
2. Antecedentes	19
2.1. Comunicación de la ciencia en la práctica.....	19
2.2. Agentes implicados.....	21
2.3. Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta	22
2.4. “Diagnóstico de la Comunicación de las Ciencias Biológicas en el Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta de la UATx”	23
2.5. Áreas de comunicación de la ciencia como vínculos con la sociedad.....	24
2.4.1. Periodismo de ciencia	25
2.4.2. Revista ¡Órale!	27
3. Justificación.....	30
4. Objetivos	32
4.4. General.....	32
4.5. Específicos	32
5. Metodología I.....	32
6.1. Oficina de comunicación	33
6. Resultados I.....	40
8. Metodología II.....	56
8.1. Revista ¡Órale!.....	56
9. Resultados II.....	58
10. Discusión	66
11. Conclusiones.....	69
12. Perspectivas	71
13. Referencias	74
14. Glosario de términos.....	79

Anexo 1. Tabla cuantitativa de oficinas de comunicación	80
Anexo 2. Manual de estilo y operación de ¡Órale!	88
Anexo 3. Especificaciones normativas de acuerdo con Giménez y cols. (2001).	109

1. Introducción

La comunicación debería ser considerada como una función estratégica por la mayoría de las organizaciones que interactúan en nuestro sistema social porque “las identifica y las justifica, les permite llegar a consensos y trabajar para lograr los objetivos que tienen todos los sistemas: sobrevivir, protegerse, obtener recursos y crecer” (Carrada, 2000).

En el ámbito científico, es necesario que la comunidad dedicada a la generación de este tipo de conocimiento mantenga y se comprometa con la comunicación como parte integral del rol profesional de un investigador, así como su formación en comunicación como un componente clave de la educación científica. Lo anterior para establecer una relación más profunda y sólida basada en la confianza entre ellos y la sociedad; sólo con esta base se cerrará una brecha de información entre los que poseen conocimientos especializados y los diversos públicos que conforman a la sociedad.

Es esencial hacer que una voz con conocimiento científico se escuche fuerte y clara para comunicar especialmente en el ámbito educativo, social, y en tiempos de crisis durante epidemias, desastres naturales, etc. por ello, De Semir (2015) considera que los beneficios del diálogo entre los científicos y la sociedad pueden ser aún mayores, sí se enfocan en la comunicación, cada uno de los individuos podrá aumentar la información que tiene de su entorno y su aptitud para ser un tomador de decisiones basadas en datos precisos, hecho importante ya que, la opacidad genera temor, mientras que la transparencia produce confianza entre el público.

Por ello, en el marco de la popularización de la ciencia como una estrategia democrática en la construcción colectiva del conocimiento y de movilización social para su acceso (Merino y Roncoroni, 2000), la comunicación y la información de la ciencia se han transformado en herramientas fundamentales para que el intercambio de conocimientos sea eficaz, provocando la intervención del público no especializado en contextos científicos.

Esta vertiente social de la ciencia se hace evidente en los programas científicos más importantes del país como, de forma incluso más notoria, en los órganos institucionales encargados de regular el aprovechamiento científico, en este contexto, la comunicación de la ciencia juega un papel muy importante para explicar a la sociedad el progreso del conocimiento.

1.1. La comunicación de la ciencia

Se puede definir a la comunicación de la ciencia como un puente que une al mundo de la ciencia con el resto del universo cultural (Calvo, 1991) creando un vínculo entre los productores del conocimiento científico y la sociedad. Sin descuidar la parte metodológica, la comunicación deberá orientar a la sociedad de forma amena y congruente (Sánchez, 2010).

En este sentido Namihira (2007) señala que la comunicación de la ciencia es una actividad multidisciplinaria que se respalda mediante el uso de los recursos de comunicación, para facilitar el diálogo dirigido a una definición de valores, usos y políticas del conocimiento científico en distintos ámbitos. Menciona que el empleo adecuado de estos recursos comunicativos podrá generar familiaridad, disfrute, interés, confirmación de respuestas individuales, comprensión de la ciencia, etc. (Namihira, 2007).

A su vez, Fishhoff y Scheufele (2012) reiteran la analogía multidisciplinaria de Namihira enlistando a cada uno de los implicados: científicos en la materia, para obtener los hechos correctos; científicos de decisiones, para identificar los hechos correctos, para que no se pierdan ni se entierren; científicos sociales y del comportamiento, para formular y evaluar las comunicaciones, y los profesionales de la comunicación, para crear canales confiables entre las partes, sin embargo, aunque todos tengan tareas específicas, pueden participar en las de otros.

Por su parte, a través del informe de la Oficina de Ciencia y Tecnología (OST) y la fundación Wellcome Trust del año 2000, se puede explicar mejor esta relación entre los implicados y se llegó a la conclusión de que este trabajo en conjunto debe abarcar la comunicación entre los grupos dentro de la comunidad científica, incluidos aquellos en la academia y la industria, los medios de comunicación, los públicos, los gobiernos y la política.

De hecho, en la actualidad, la comunicación de la ciencia se ha posicionado como un modo de interacción entre distintos implicados como se describe anteriormente, estos actores han ganado terreno, lo que da la oportunidad para que se tomen en cuenta las evaluaciones y opiniones informadas de científicos y comunicadores de la ciencia sobre las que se basan las políticas de gestión y fomento a la inversión en generación de nuevos conocimientos (Jucan y Jucan, 2014) para apoyar al público a contextualizar la ciencia en su día a día y verse como ciudadanos con el poder de tomar decisiones al respecto. De igual modo en la asistencia educativa de la sociedad, inquieta por las amenazas que afronta nuestro planeta para dar mejor forma a la dirección de la política y decisiones de política, porque la forma en que los científicos comunican esta información puede tener impactos de conservación medibles en el futuro de nuestro planeta.

Por tanto, la comunicación de la ciencia con tantos implicados y diversas funciones tiene que ir más allá de hacer saber algo, debe generar duda e inquietud por conocer más (Sagan, 2000); debería ser una provocación para el mundo por comprender hechos relacionados con su vida diaria, “porque la ciencia es la mejor opción de conducir al mundo a mejores formas de vida, en todos los terrenos y muy en particular en las áreas de la salud y la conservación del medio ambiente” (Sagan, 2000) como es el caso de las ciencias biológicas”.

El progreso en ciencia y tecnología es, de hecho, tan rápido y numeroso que en general los científicos, comúnmente, son capaces de mantenerse actualizados únicamente en un campo de conocimiento disciplinar altamente especializado. Todos los científicos, en otras palabras, son parte de un público no especializado cuando algo que se encuentra fuera de se discute su campo. Por lo que, paradójicamente, la comunicación de la ciencia también puede ayudar a informar a otros científicos, superando las barreras que separan los diferentes campos disciplinarios, haciendo de la comunicación científica como describe Burns (2003) creadora de cultura científica generando un entorno social que aprecia y apoya la ciencia y la comunicación de la ciencia.

A pesar de lo anterior, la formación tradicional en ciencias no suele preparar a los estudiantes para ser comunicadores eficaces fuera de los círculos académicos. Para los científicos, uno de los aspectos más importantes es cómo un fenómeno encaja en el cuerpo

de investigación dado, mientras que el público quiere saber cómo un nuevo hallazgo podría afectar sus vidas.

Al elaborar un mensaje apropiado, adaptado y comunicarlo claramente, más científicos serán más efectivos para llevar al mundo de la ciencia al público.

Hoy en día, existen muchas formas interesantes e innovadoras de comunicar conceptos complicados, por ello, se debe entender a la comunicación de la ciencia como una noción paraguas (Alcíbar, 2015) es decir, una noción que cubre un sinnúmero de actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología en la sociedad:

“Noticias de ciencia en un diario generalista o en el suplemento especializado de un periódico, libros escritos por científicos para el gran público, documentales de temática científica para la televisión, programas de radio dedicados a ciencia y tecnología, museos y exposiciones con contenidos científicos, webs y blogs de ciencia y tecnología, películas de ciencia ficción, etcétera, por decir algunos ejemplos relevantes de formatos, medios y mensajes en los que ciencia y tecnología se manifiestan fuera del núcleo cerrado de los especialistas” (Alcíbar, 2015).

Si bien la cantidad de actividades debe ser validada por su calidad, el precio de no comunicar o comunicar mal es cada día más alto porque hoy aquellos que no están bien representados en la arena pública corren el riesgo de perder su voz, sus recursos o su confianza (Jucan y Jucan, 2014).

La comunidad científica debe considerar a la comunicación como parte integral del rol profesional de un investigador y la capacitación en comunicación debe ser un componente clave de la educación científica.

1.2. Aspectos básicos

Para ser eficaz, la comunicación tiene que ser un proceso bidireccional: los comunicadores de la ciencia no solo deben presentar hallazgos, sino también estar preparados para tomar en consideración las necesidades y puntos de vista de los públicos (Jucan y Jucan, 2014).

De acuerdo con el Consejo Internacional de Ciencia (ICSU) (2011), también es necesario un amplio sentido de compromiso en cada nivel para llevar a cabo y comunicar información

científica con “integridad, respeto, equidad y transparencia, reconociendo sus beneficios y posibles daños” (ICSU, 2011). En su revisión estratégica (2005), el ICSU concluyó además que, para fortalecer la ciencia en beneficio de la sociedad, los científicos deben responder a las necesidades y preocupaciones cambiantes de la sociedad, y esta a su vez, necesita comprender y apoyar el papel positivo de las ciencias.

En complemento a lo anterior, este tipo de comunicación no sólo beneficia al público no científico, de acuerdo con un estudio publicado en *The New England Journal Of Medicine* hecho por Phillips y cols. (1991) se concluyó que, después de un análisis por el lapso de un año, la cobertura de la investigación médica en la prensa popular amplifica la transmisión de información médica de la literatura científica a la comunidad investigadora. Además, nuevos campos fueron anunciados y de alguna manera, incluso incrementó la consulta en libros para un público que no sea de pares, como ocurrió a mediados de los noventa con los estudios sobre la conciencia y anteriores con la cosmología.

En el campo de la educación, adquirir familiaridad con las técnicas de comunicación de la ciencia puede, finalmente, ser útil. De hecho, no hay razón para hacer un tema más difícil de lo necesario.

Hoy en día, de hecho, instituciones científicas como *The Royal Society*, la Academia de Ciencias de Francia, *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization* y la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia, le han dado paso a la comunicación entre pares para discutir su propio trabajo. Ya no tiene la marca una pérdida de tiempo, sino más bien, en algunos casos la participación pública es ahora indicada como una "obligación".

Algunas de estas instituciones, han elaborado directrices sobre comunicación, y muchas más han creado oficinas de prensa o han contratado a un oficial de comunicación, promoción e iniciativas de todo tipo, incluidas sitios web educativos, documentales, espectáculos de ciencia y servicio en investigación. Algunos, como la Sociedad Americana para la Neurociencia, incluso han formado un equipo de profesionales dedicados a ayudar a los científicos en las comunicaciones con el público en general.

Acciones como las que se mencionan previamente forman parte de una idea de profesionalizar las actividades de comunicación de la ciencia.

1.3. La profesionalización de la actividad comunicadora

Se puede definir a la profesionalización como el proceso social por el cual se perfecciona la práctica y la condición de un individuo en términos de competitividad enmarcados en una profesión u oficio (Rojas, 2022); dicho proceso se puede formalizar cuando existen determinadas condiciones: la práctica es reconocida y remunerada, está institucionalizada, existe literatura (publicaciones, revistas especializadas, tesis), se han formado y consolidado asociaciones y redes de pares, así como cuando hay programas para la formación de profesionales (Reynoso, 2022).

La comunicación de información que necesita la sociedad en determinados contextos requiere de profesionales en dicho ámbito con la finalidad de que la comunicación no sea incorrecta e imprecisa y se esté transmitiendo de manera óptima. A su vez, como menciona Blanquel (2020) existen múltiples factores que determinan la importancia de la comunicación de la ciencia para la sociedad, por lo que la capacitación y especialización de personal debe ser fundamental.

Realizar esta actividad es trascendental por tres motivos (Sánchez, 2008): podrá proporcionar una autoevaluación de desempeño como comunicador de la ciencia; hará contrastar y reconfigurar las posturas individuales hacia una mirada crítica de las actividades, definiciones y relaciones con la ciencia y los centros donde se lleva a cabo, y por último, las derivaciones de estas capacitaciones fomentarán el análisis y discusiones sobre cómo es que la comunicación de la ciencia puede coadyuvar al desarrollo de la ciencia en México.

Lamentablemente, de acuerdo con el Diagnóstico de la Divulgación de la Ciencia en América Latina: Una mirada a la práctica en el campo (2016), a través de una encuesta aplicada a 123 instituciones de 14 países que conforman América Latina se evidenció que más de la mitad (60.2%) de las personas dedicadas a la comunicación de la ciencia en las instituciones de la muestra lo hacen sin recibir remuneración económica alguna, mientras que casi en su totalidad (91.9%) son voluntarios cuyas motivaciones se alinean a los propósitos del área.

Por un lado, las cifras que arrojó el estudio ponen en evidencia la disposición de las personas para realizar tareas gratuitamente, y por el otro se hace notoria la dependencia de

las instituciones por atraer nuevas personas con estas características pues no representan un gasto de recursos, aunque su permanencia no esté garantizada.

En complemento, el personal remunerado en las instituciones de la muestra representa menos de la décima parte (8.1%), proporción que puede ser indicativa de un bajo nivel de profesionalización en el recurso humano para la divulgación en la región (Patiño, Padilla y Massarani, 2017) En correspondencia, solo el 10.1% de quienes llevan a cabo las tareas de comunicación de la ciencia son profesionales.

Por otro lado, el 93.9% de las instituciones participantes en la investigación, afirmó tener programas educativos especializados en comunicación de la ciencia, o bien, de formación en esta misma disciplina, dato que se contrapone con la remuneración de las personas dedicadas a este campo, personas capacitadas poco remuneradas.

De manera general, las instituciones en América Latina que efectúan actividades de comunicación de la ciencia han exteriorizado algunas debilidades estructurales, organizacionales y de recursos para llevar a cabo esta tarea (Patiño, Padilla y Massarani, 2017); la primera de estas debilidades y la primordial es la falta de un área (coordinación, centro, departamento) en su organigrama encargada de realizar únicamente las tareas de comunicación y sus complementarias, pues únicamente un tercio de las instituciones lo ha considera necesario. Esto impacta directamente con la cantidad y calidad de la información de salida, pues no se consolida aún como un requisito indispensable para registrar, promover e innovar en este ámbito.

1.4. Oficinas de Comunicación de la Ciencia

A pesar de lo anterior, favorablemente en la última década se ha hecho cada vez más evidente cómo los medios de comunicación juegan un rol primordial en la cadena de transmisión que facilita la contextualización de información desde los investigadores hacia la sociedad (González-Gallego y Mauriz, 2014) para informar a las personas, éstos por su funcionalidad y practicidad han suplido en gran medida a los medios tradicionales pues su alcance puede estar a escrutinio en tiempo real.

Adicionalmente se puede decir que es innegable el creciente interés que la sociedad siente hacia los temas científicos que explican su realidad (ENPECYT, 2017), así como el de los

investigadores en general y los resultados obtenidos de su trabajo. Esto ha permitido la creación de áreas especializadas, y el aumento de la cobertura que los medios de comunicación, en distintas modalidades hacen de la investigación científica (González-Gallego y Mauriz, 2014).

El contexto social del que se habla ha propiciado una transformación de las posibilidades tecnológicas y de los elementos de comunicación que modifican en gran medida la generación, difusión y uso de la información científica (Felix-Lana, 2017), por lo que gracias a la entrada de redes electrónicas en la comunicación se ha hecho más viable el intercambio de información entre centros de producción científica y a su vez, con el público.

Se ha visto que este intercambio, no sólo genera nuevas redes de conocimiento, sino también “una eficaz comunicación del conocimiento a la sociedad, que provoca la participación crítica de la ciudadanía en los asuntos científicos” (Mecha y Milán, 2018), y así, los actores de este proceso denominado comunicación de la ciencia, inmersos en este desarrollo de integración de datos, buscarían informar el pensamiento en pro del bienestar social y personal.

Los investigadores y estudiantes en el campo de la ciencia deben aprender sobre los recursos digitales para comprender cómo funcionan, cómo afectan la ciencia y la vida, para tomar conciencia de estos recursos y utilizarlos de manera eficiente.

De acuerdo con Bik y Goldstein (2013) la visibilidad pública y la conversación constructiva en oficinas físicas, virtuales y de la tecnología en general, pueden ser beneficiosas para los científicos, ya que tienen un impacto en la investigación de varias formas clave:

- Las herramientas mejoran la eficiencia de la investigación
- La visibilidad ayuda a rastrear y mejorar las métricas científicas
- Las redes sociales mejoran las redes profesionales
- Extender "impactos más amplios", etc.

En contraste, los científicos pueden maximizar su alcance considerando los siguientes puntos tomando como base la virtualidad:

- Establecer un sitio web profesional

- Localizar conversaciones en línea pertinentes
- Navegar por el diluvio de información en línea
- Interactuar con diversos participantes
- Llegar a su audiencia.

Cualquiera que sea el canal de comunicación que se elija, la comunicación de la ciencia efectiva supone dos cosas importantes: racionalidad, que en la etapa de planificación ayuda a identificar las oportunidades, pero sobre todo las limitaciones de la comunicación; y la capacidad de construir, como en cualquier texto literario, un diálogo con el público, imaginando por un momento cuál puede ser la reacción a lo que se dice y, en consecuencia, adaptándolo a la respuesta.

Hay quienes, incluidos la OST y Wellcome Trust, buscan ser más inclusivos en su comunicación de la ciencia, involucrando a más personas en temas relacionados con la ciencia a través de estas oficinas especializadas.

Si bien estimular e informar un debate inclusivo implica la difusión de información científica, también requiere la identificación de "ganchos" que se relacionan con la vida y las preocupaciones cotidianas de las personas, de modo que se atraiga su atención y se retenga la información. Esto permitirá a las personas desarrollar una conciencia del papel de la ciencia en su vida diaria y les proporcionará la información y la confianza para contribuir a los debates nacionales sobre políticas científicas. Es cuando el papel de las oficinas de comunicación de la ciencia cobra sentido pues, aunque es una actividad inherente a la investigación, diversos factores hacen que los científicos no puedan llevar a cabo la comunicación de manera comprometida o con plazos establecidos.

En la literatura no existe un modelo específico para crear el modelo que supone una oficina virtual de comunicación científica, por eso es un objetivo del trabajo en cuestión.

2. Antecedentes

2.1. Comunicación de la ciencia en la práctica

Diversos estudios han abordado la comunicación de la ciencia y su aplicación en diversos contextos. Wellcome Trust (2000) hace referencia a las tensiones dentro de la comunicación

entre las distintas esferas sociales que involucran a este tipo de comunicación, y sobre qué, por qué y cómo se está comunicando la ciencia al público.

En las conclusiones del trabajo antes citado, se menciona que el deseo de comunicar "hechos" definidos sobre la ciencia puede entrar en conflicto con la necesidad de comunicar cómo funciona el proceso científico. El primero tiene como objetivo proporcionar información científica relativamente clara, mientras que el segundo trata de dar al público una idea del método continuamente cuestionable del descubrimiento científico (Wellcome Trust, 2000). Una mayor comprensión del proceso científico es importante para que los no científicos puedan apreciar cómo se pueden anular las teorías aceptadas y tienen prioridad las nuevas interpretaciones o resultados, por ejemplo, los movimientos antivacunas o terraplanistas. Esto debería evitar que la ciencia y los científicos sean considerados como confusos cuando se anuncian nuevos hallazgos.

Esto puede hacer parecer que el esfuerzo de la comunidad científica y de los divulgadores por difundir su trabajo (y la ciencia en general), difícilmente tendrá un gran impacto a corto plazo; sin embargo, una amplia cantidad de investigadores han mostrado la influencia de la comunicación pública de la ciencia en la sociedad. Un claro ejemplo de ello es el estudio que llevaron a cabo Stekolschik y cols. (2007), donde los resultados demostraron que la comunicación de la ciencia “en sus diversas manifestaciones tiene una influencia equiparable a la del entorno familiar, y que dicha influencia ha sido significativamente mayor para los investigadores más jóvenes” (Stekolschik y cols., 2007). Con base en los resultados se puede aseverar que la comunicación de la ciencia, adicionalmente de su propósito característico de comunicar y guiar a los individuos, impacta de igual manera en fomentar vocación científica.

Con base en lo anterior, la importancia de comunicar a la sociedad lo que se hace y se produce en los centros de investigación con el fin de contribuir a una cultura científica, radica no sólo en entablar un diálogo con la sociedad, sino también en la creación de redes colaborativas y trabajo entre pares. Gestionar estas áreas de oportunidad con responsabilidad y sentido estratégico sobre el conocimiento contextual será el reflejo de una cultura que integre los valores científicos y los ciudadanos (Albornoz, 2014).

2.2. Agentes implicados

La comunicación de la ciencia es un proceso fundamental en el que participan, al menos, tres agentes que pueden mitigar el problema de desinformación (González, 2014): los investigadores, la sociedad y los medios de comunicación. Sin embargo, para entender el panorama del proceso, se deberían tomar en cuenta otros agentes que participan en él, los cuales señalan González y Mauriz (2014), como las instituciones y los divulgadores, y con ello poder deducir de mejor manera aciertos y deficiencias del proceso. Si se reúnen todos los agentes, se puede iniciar la estructuración de un área especializada.

El papel que desarrolla cada uno de los agentes en la comunicación de la ciencia, será vital para que el proceso se lleve a cabo exitosamente:

1. El investigador debe tener el compromiso de “la generación de nuevos conocimientos que mejoren la calidad de vida de la población y la transmisión de dichos conocimientos para que puedan llegar a ser implementados por las autoridades o incluso por los propios individuos cuando esto sea aconsejable” (González, 2014).
2. Recientemente se ha notado que los medios de comunicación están cambiando su función única de entretenimiento a un medio de transmisión de información que facilita la interacción de los centros de investigación y su personal con la ciudadanía. Es notorio interés y la percepción progresiva que la sociedad ha comenzado a sentir hacia la ciencia (ENPECYT, 2017) por ello, la proliferación de medios de comunicación (prensa, electrónicos, incluso vía Internet) han incrementado y han recibido una respuesta favorable (González, 2014).
3. La sociedad actual, a la que Drucker (1969) denominó “Sociedad del Conocimiento”, se puede caracterizar “por sus capacidades para convertir el conocimiento en herramienta central para su propio beneficio” (Pescador, 2014) por lo que la comunicación de la ciencia será adaptada por —gran parte de— la población.
4. El comunicador de la ciencia como propone Romero (2017) “debe llevar las actitudes de la cultura científica a los distintos estamentos de la sociedad, para que, en vez de creer, el público pueda opinar con fundamentos” y así ser mediador entre los agentes anteriormente descritos.

5. Por último, y uno de los elementos más importantes del proceso de comunicación son las instituciones científicas y los centros relacionados con la innovación y la tecnología, pues muchos de ellos se han posicionado como un referente en la comunicación de la ciencia, principalmente a través de actividades y herramientas tecnológicas que hacen partícipe a los públicos: “páginas web, jornadas de puertas abiertas, etc.” (Mecha y Milán, 2018). Estas estrategias hacen que se consolide la misión de visibilizar el trabajo de los investigadores o la aplicación de sus resultados a los interesados.

2.3. Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta

Aquí cobra importancia la intención de la investigación aplicada de este proyecto de tesis y su relación con el Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta (CTBC), el cual cuenta con los agentes implicados en el proceso de la comunicación de la ciencia como se definen a continuación:

1. Ubicación en un contexto estatal con una población de 1,272,84 habitantes, de los cuales el 59% son mujeres, 41% hombres, 7.69% son niños y 7.48 % niñas, de acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) del 2018; el 75% de esta población de 6 años y más es usuaria de Internet.
2. 18 profesores de tiempo completo exclusivos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx), 2 investigadores invitados de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); 9 investigadores contratados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), jóvenes investigadores de las Cátedras CONACyT, y 1 post doctorante, mismos que han mostrado un notable interés y dedicación por la profesionalización de la comunicación de la ciencia. También participan estudiantes de posgrado que se suman al esfuerzo de divulgación.
3. Actualización constante de la mayoría de los profesores y estudiantes en el área de comunicación y divulgación mediante talleres y charlas.
4. Cuatro programas anuales de comunicación de la ciencia que se han realizado de forma permanente: la Semana Internacional del Cerebro, Los Tesoros de la Malinche,

Niñas con Ciencia y Salud Integral, y el programa en vivió Ciencia Tlaxcala. Además se ofrecen otras actividades de forma no permanente: eventos conmemorativos, entrevistas a investigadores y presencia en medios de comunicación (Blanquel, 2020).

5. Medios de difusión donde se publicitan todas las actividades que se imparten.

Como indica Blanquel (2020) en el CTBC se fomenta una cultura de educación integral en las áreas biológicas y la actualización permanente, donde la capacitación en comunicación de la ciencia es necesaria para realizar actividades que busquen el intercambio de saberes entre investigadores, pieza clave para la ciencia.

A pesar de cumplir con los agentes básicos propuestos para llevar a cabo la profesionalización de la comunicación de la ciencia, el CTBC no cuenta con un área formal y especializada comunicación para difundir las actividades que se llevan a cabo, así como los resultados de eventos que se llevan a la práctica.

2.4. “Diagnóstico de la Comunicación de las Ciencias Biológicas en el Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta de la UATx”

Del estudio de Blanquel (2020) *Diagnóstico de la Comunicación de las Ciencias Biológicas en el Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta de la UATx* en el que se hizo un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidad, Debilidades y Amenazas) (Tabla 1) se desprenden diversas acciones a realizarse en un futuro próximo.

Tabla 1 Análisis FODA (Blanquel, 2020)

Fortalezas	Oportunidades
Amplia disposición por parte de los investigadores del CTBC (agentes proactivos).	Crear o destinar un espacio físico, para las actividades de comunicación pública de las ciencias biológicas.
La coordinación a cargo está siempre abierta a las propuestas y opciones de actividades de comunicación.	Reforzar canales de promoción de las actividades de comunicación y la sociedad (cobertura y pertinencia).
Conocimiento especializado en ciencias biológicas.	Comunicar el conocimiento científico y técnico con mayor claridad.
Oferta de gran variedad de eventos comunicativos de calidad y utilidad dirigidos a públicos no científicos.	Trabajar en la actitud que se tiene hacia las tareas de comunicación de la ciencia para que no se perciba como abrumadora y carga extra de trabajo.
Amplia capacidad de gestión	Diseñar instrumentos de evaluación permanente para la mejora continua.
Atención a diferentes tipos de público	
Apoyo institucional	

	Reportar y concentrar anualmente las actividades de comunicación por parte de los investigadores y estudiantes.
Debilidades Multiplicidad de funciones de los investigadores No hay un área específica de comunicación de la ciencia. No hay equipo material y humano suficiente para las tareas de comunicación. Los recursos económicos están limitados. No hay regularidad o permanencia que dé continuidad y frecuencia a los esfuerzos de comunicación de la ciencia. El impacto no se mide. No se tienen criterios para la evaluación de los productos de comunicación de la ciencia.	Amenazas La desvinculación entre la ciencia y la sociedad. El manejo inadecuado de información científica que es relevante para los diferentes sectores de la población. La improvisación podría no resultar beneficiosa para cubrir los objetivos y se reflejaría al exterior. Desaprovechar los recursos humanos y materiales. Descuidar la calidad de los productos, en cuanto a contenido, calidad gráfica, visual o de emisión. No cumplir con la función social de revelar a tiempo y de manera oportuna resultados de investigaciones que pudieran prevenir, alertar u orientar a la población sobre situaciones de riesgo.

Es interés del presente estudio enfocarse contribuir a la solución de algunos de los aspectos problemáticos, el principal: implementar un área de comunicación de la ciencia.

2.5 Áreas de comunicación de la ciencia como vínculos con la sociedad

Es importante puntualizar que, una vez considerados los agentes involucrados en el proceso de la comunicación pública de la ciencia anteriormente citados, es deseable estructurar un área especializada de comunicación de la ciencia en las dependencias que desarrollan la investigación científica. Dicha área deberá tener como misión principal fomentar el desarrollo de instrumentos para la comunicación de la ciencia en un marco de cooperación inter- y transdisciplinaria, con la finalidad de profundizar en el conocimiento y difusión de las actividades y su utilización como atractor de población interesada en el tema.

Estas áreas, oficinas o coordinaciones funcionan “como enlace entre los agentes que participan en la actividad investigadora a través del apoyo (...) social, y el colectivo (asociaciones, entidades y empresas, ayuntamientos, centros escolares, personas individuales) que se acerquen al centro de investigación para apoyar a la investigación y para conocer de cerca la ciencia” como indica el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (2020).

Por su parte, el Centro Nacional de Biotecnología (CNB) (2020) considera que mantener activas las vías de comunicación con el exterior a través de las áreas en cuestión es de vital importancia, debido a que hacen que la sociedad empatice con la ciencia y viceversa (CNB, 2020).

Debido a lo anterior, estas áreas, cuyo papel y tamaño han crecido a medida que los centros de investigación han desarrollado un enfoque más sistemático y de amplio alcance de la comunicación mediática, han surgido como importantes guardianes, intermediarios y gerentes organizacionales en la 'zona' de intercambio universidad-público (Rowe, 2011).

Es trascendental la implementación de un área de comunicación científica en los centros de producción científica, que puedan:

1. Coordinar de manera formal las actividades que hagan partícipe a la sociedad de la investigación realizada
2. Promover el intercambio de ideas y conocimiento en ciencia
3. Almacenar y/u organizar el conocimiento y se identifiquen las estrategias que permitan la consulta o la reproducción de la información generada.
4. Mapear las fuentes de información (quién, qué y dónde)
5. Posibilitar el acceso a los conocimientos científicos a los públicos interesados mediante un órgano de comunicación donde se plasmen las notas informativas, reseñas, convocatorias, etc.

Si bien las actividades llevadas a cabo por las áreas de comunicación son diversas, gran parte de ellas se desarrolla en la comunicación de la producción científica a través del periodismo de ciencia.

2.4.1. Periodismo de ciencia

Se ha observado una tendencia generalizada del trabajo comunicativo que se lleva a cabo en las áreas de comunicación de la ciencia, hacia el periodismo de ciencia, plasmado en órganos de comunicación o de divulgación de la ciencia y cultura, y donde se informa a la sociedad sobre los resultados de investigaciones, eventos, convocatorias, etc. de manera escrita, y que, como describen Suárez y Maura (s/f) en el glosario de Latindex (2020):

“pretende difundir el conocimiento científico para que pueda ser leído por todo tipo de público, más allá del mundo puramente académico y/o científico. El contenido puede referirse a descubrimientos científicos del momento, tema de punta, investigaciones recientes, campos específicos del conocimiento científico, artículos resultantes de investigación, estudios, actualizaciones y otros, así como también noticias atinentes a las ciencias.

Pueden tener o no las características de un artículo científico, sus textos generalmente están redactados de manera diferente, acorde a todo tipo de público. La presentación es más llamativa y amigable en caso de las electrónicas, con enlaces a sitios de interés, temas relacionados y eventos. Algunas de estas revistas suelen ser multidisciplinarias; también pueden recurrir a revisores externos para la aprobación de sus contenidos”.

El periodista de ciencia, como indica Cassany y cols. (2018) es uno de los principales responsables, al igual que los científicos, “en la cadena de transmisión e interpretación hacia la sociedad de toda noticia, novedad o avance de carácter científico” (Cassany y cols., 2018) A su vez, una información científica rigurosa, comprensible y de calidad es, además, un indicador del desarrollo social. La demanda de este tipo de información crece cada día en nuestras sociedades, tanto por parte de los gobiernos como de los ciudadanos (UNESCO, 2022).

También Mecha y Milán (2018), definen a los individuos que llevan a cabo el periodismo científico como mediadores entre distintos estratos de la sociedad y la ciencia a través de distintos ámbitos: medios escritos, electrónicos o digitales. Estos profesionales de la comunicación, a lo largo de la historia ha sido piezas fundamentales en la comunicación de la ciencia trabajando con información científica contextualizada que adquieren de sus fuentes (investigadores, políticos, financiadores, etc.) reiterando así la importancia de los agentes que llevan a cabo la comunicación de la ciencia.

Un antecedente importante del periodismo de ciencia y/o de órganos escritos de comunicación en el CTBC es la revista ¡Órale!

2.4.2. Revista ¡Órale!

¡Órale! fue una memoria de trabajo desarrollada principalmente por estudiantes de la segunda generación de la maestría en Ciencias Biológicas con recurrente participación de académicos del mismo programa de posgrado y colaboraciones especiales de funcionarios de la UATx (Juárez, 2008).

Surge en el año 2005 como producto indirecto de los propósitos de la maestría y la intención manifiesta de generar y mejorar otro tipo de habilidades y capacidades distintas a las necesarias para la planeación, realización de experimentos y desarrollo de actividades en un laboratorio. De acuerdo con Martínez y Beyer (2005) la comunicación de los resultados derivados del ejercicio de la profesión científica era prioritaria, pues en ese entonces se notaba una deficiencia de ésta en los estudiantes, por tal motivo, la implementación de una materia que fomentara el mejoramiento de la habilidad verbal y escrita en la difusión y divulgación de la ciencia en estudiantes fue una solución viable que sigue vigente 16 años después.

¡Órale! fue el título propuesto por los estudiantes para este órgano de comunicación de la ciencia, resultado directo de la asignatura de Comunicación de la Ciencia que tiene como propósito el mejoramiento y la práctica de la redacción y la argumentación mediante seminarios que analizan proyectos de tesis.

A través de este esfuerzo de comunicación, emprendido por Margarita Martínez, María Emilia Beyer, estudiantes y profesores de la UATx, y docentes del Diplomado en Divulgación de la Ciencia de la UNAM, el posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) asumió el compromiso de la difusión y divulgación de la ciencia en beneficio de los jóvenes del estado de Tlaxcala.

De acuerdo con Jiménez (2006) ¡Órale! fue más allá de los reglamentos y las obligaciones, pues la comunicación de la ciencia es un privilegio de la universidad pública mexicana, “es compartir con la sociedad aquello que ocurre en la soledad de un laboratorio y en el momento de selección exacta de las palabras para el escrito final”, por tal motivo este tipo de productos, se convierten entonces en un compromiso con aquellos cuyo futuro podría encontrarse en la ciencia, y así fomentar vocaciones científicas.

Mientras circuló ¡Órale!, el PCB cumplió cabalmente con la acción de comunicar editorialmente la ciencia en forma profesional y como una consecuencia natural de la labor científica institucional que se desarrolla en él; posteriormente, continuó con la misma labor pero en otras modalidades.

Esta memoria de trabajo funcionó dividida en tres ejes temáticos: la biomedicina, la biología de la conducta y la biodiversidad, compilando trabajos que trataron de explicar, no sólo la labor del investigador, sino el papel de los animales, los hongos, los laboratorios, el hábitat de los animales, entre otros, pues se planteó no sólo para difundir cómo se realiza la búsqueda del conocimiento, sino sus protagonistas y su aplicación.

Se resalta en cada número la importancia que tiene la participación colectiva de los investigadores y la vinculación que se puede lograr con los interesados en hacer investigación como una ventana más para incluir a los jóvenes a la ciencia.

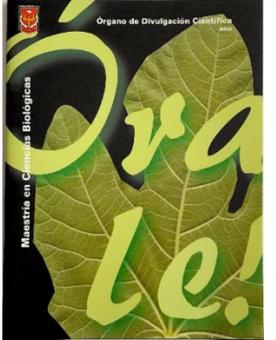
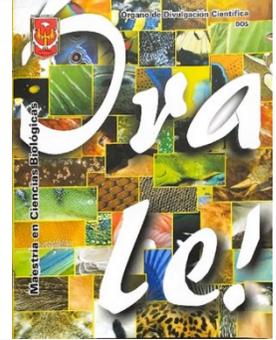
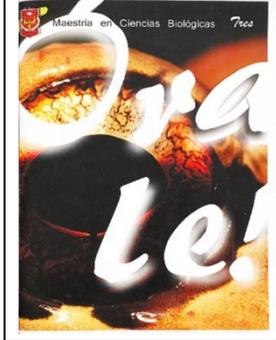
Aunado a lo anterior, colaboradores de la primera fase de ¡Órale! afirmaron la importancia de asumir el compromiso que conllevaba su participación en este proyecto, pues incluso, hasta el día de hoy, publicaciones de esta índole permiten que las personas tomen decisiones sobre lo que les interesa hacer y que, en ocasiones, no tienen las herramientas suficientes para lograrlo, lo que se resume en el acceso a la ciencia de forma efectiva, pues es necesario “poner al alcance de todos los que queremos tener más información sobre la naturaleza, artículos fáciles de entender” (Juárez, 2008).

Editorialmente, ¡Órale! se distribuyó en tres números con periodicidad anual y un tiraje de 400 ejemplares cada uno.

Los números estuvieron constituidos de la siguiente manera:

Tabla 2 Histórico de números de la primera fase de ¡Órale!

Número	1	2	3
---------------	---	---	---

Portada			
Artículos	11	11	14
Páginas	67	63	74
Año de publicación	2005	2006	2008

Cada número estuvo conformado por las siguientes secciones:

- a. Agradecimientos
- b. Contenido
- c. Presentación
- d. Introducción
- e. Artículos

¡Órale! contó con el Número Estándar Internacional de Libros (ISBN) 968-865-114-1 y fue realizado mediante el apoyo financiero parcial del Fondo Adicional al Subsidio Federal Ordinario UPE'S (CUPIA) al CA "Fisiología del Comportamiento", estando como rector de la UATx el doctor Serafín Ortiz Ortiz.

Los integrantes del equipo editorial desempeñaron los siguientes roles:

Tabla 3 equipo editorial de la primera fase de ¡Órale!

Coordinación	Diseño	Revisores
<ul style="list-style-type: none"> • Margarita Martínez Gómez • María Emilia Beyer Ruiz 	<ul style="list-style-type: none"> • Socorro Romero Patiño • Dyno Juárez • Cecilia Cuatianquiz 	<ul style="list-style-type: none"> • María Emilia Beyer Ruiz • Arturo Estrada Torres • Claudia Hernández García • Rosa Angélica Lucio Lucio • Margarita Martínez Gómez • Roselia Medina Tinoco • Adriana Montoya Esquivel

Se empleó la tipografía Century Gothic de 8, 9, 10, 11, 14, 18 y 19 puntos, Calisto MT de 24 y 30 puntos.

3. Justificación

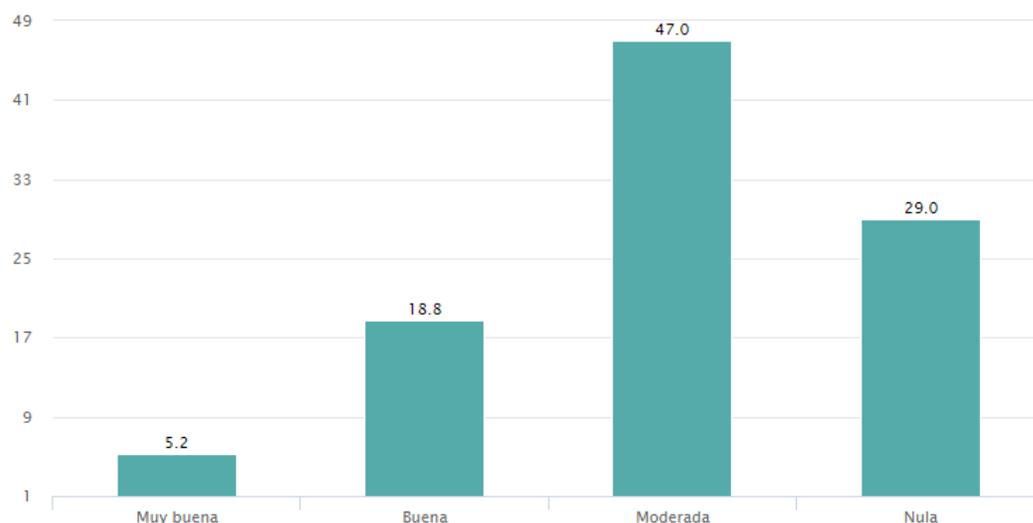
Como indica Mecha y Milán (2018) vivimos en una sociedad donde la ciencia no es percibida como parte del universo cultural e incluso figuras de poder social e intelectual se jactan de su ignorancia en estos temas; sin embargo, equívocamente esta percepción tiene verdades parciales debido a que existe un creciente interés por la ciencia (ENPECT, 2017) que corre en paralelo a la mayor actividad comunicadora que se ha producido en México en los últimos años, por ello, la mayoría de los implicados en el proceso de generación de conocimiento científico están preocupados por el subdesarrollo cultural, social y económico que le espera a nuestro país en el que existe una percepción cada vez más negativa de la ciencia y la labor de los investigadores.

De acuerdo con la última Encuesta de Percepción Sobre Ciencia y Tecnología (ENPECYT) aplicada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el año 2017, únicamente el 82.4 por ciento de la población encuestada se encontraba interesada en el desarrollo científico y tecnológico, y de ellos, menos de la mitad, 46.3 por ciento, consideraba a la biología o la química como campo de conocimiento de interés. Este último dato estaba por debajo del valor reportado de la última edición de la Encuesta en el año 2015, 49.4 por ciento, lo que representa un decremento de personas interesadas en estas disciplinas, a pesar de los esfuerzos cada vez mayores de la comunicación de la ciencia en México.

En correspondencia con lo anterior, únicamente el 34 por ciento de los encuestados consideraba que ser investigador científico era (en una escala del 1 al 10) la profesión más respetable (10) de una lista.

A su vez, a pesar del interés que tienen las personas por el desarrollo científico, la información que obtienen es relativamente escasa, siendo más de una cuarta parte de ellos, los que no cuentan con información sobre innovación y descubrimientos llevados a cabo por instituciones dedicadas a la producción científica (Fig. 1):

Fig. 1 Información que reciben los ciudadanos de temas científicos (INEGI, CONACYT, ENPECYT 2017)



Lo que nos indican estos resultados es una relación deficiente entre la información que reciben y la percepción que tienen del quehacer científico así como de su desarrollo, problema que, a pesar de ser multifactorial, podría mitigar la comunicación de la ciencia y coadyuvar en la falta de información, tal como indica Predazzi (2006): si los ciudadanos no saben apreciar lo que se está haciendo en institutos y laboratorios de investigación, es poco probable que la ciencia encuentre el apoyo y talentos que necesita para seguir desarrollándose, y desafortunadamente, incluso existen científicos que a menudo subestiman la actividad comunicativa y tienden a verla, de hecho, como un detalle marginal.

Aunado a lo previamente mencionado, y contextualizando la importancia de difundir el conocimiento científico, la falta de un área u oficina de comunicación científica en el CTBC, imposibilita una respuesta formal a las necesidades actuales de comunicación y obstaculiza el mantener activas las vías de comunicación con el exterior de forma constante.

Un área de comunicación científica apoyaría a los grupos de investigación, redes sociales y áreas de gestión del CTBC en sus necesidades de comunicación externa, divulgación, diseminación y comunicación de la ciencia, así como de organización de eventos, comunicación interna, periodismo y de fotografía.

El resultado de todas las acciones comunicativas podría vincular más al CTBC con la población, además de con otros centros de investigación. Significaría también un avance en la organización institucional de Tlaxcala que tiene todavía poco desarrollo científico.

Es necesario organizar y priorizar cada uno de los elementos mencionados en los diversos espacios institucionales que tienen como responsabilidad la producción o creación, sistematización y difusión del conocimiento del área (Felix-Lana, 2017) en ciencias biológicas. Esta comprensión es trascendental para el desarrollo de estrategias que favorezcan el avance del conocimiento de las ciencias, en específico de las biológicas, campo al que se dedica el CTBC y, en consecuencia, extender su visibilidad y difusión para lograr mejores niveles de calidad en el diálogo con la sociedad (Felix-Lana, 2017).

4. Objetivos

4.4. General

Promover la comunicación de la ciencia a través de la implementación de la Oficina de Comunicación de la Ciencia del CTBC-UATx que coordine, promueva, fortalezca y establezca las bases para profesionalizar la actividad comunicadora, utilizando como producto insignia el rediseño de la revista *¡Órale!*.

4.5. Específicos

1. Establecer las bases para la implementación de una oficina virtual de comunicación de la ciencia en el CTBC-UATx.
2. Describir y organizar las actividades de comunicación de la ciencia que se lleva a cabo en el CTBC-UATx.
3. Rediseñar la revista *¡Órale!*, órgano escrito de comunicación de la ciencia del PCB de la UATx, en su versión digital, que difunda la información generada por la comunidad de investigación y posgrado, conforme redes de colaboración y promueva el interés por la comunicación de la ciencia a la comunidad estudiantil del PCB.

5. Metodología I

Actualmente no existe un método que pueda sustentar teóricamente la suma de un área a una plantilla organizacional previamente consolidada, aunque dicha área responda a

necesidades emergentes importantes, por tal motivo, un método útil para este proyecto se presenta en la Metodología de Diseño Organizacional, que como explica Rodríguez-González y cols. (2012) responde a la introducción de formas organizativas basadas en el diseño de procesos, la estrategia y la gestión por competencias; integradas con los sistemas y tecnologías de la información (González y cols., 2012).

Esta metodología tiene como propósito básico ofrecer una herramienta que permita diseñar una organización de nueva creación al tiempo que se va construyendo, sustentado en una plataforma integrada (González y cols., 2012), es decir, toma como base la figura organizacional ya con solida y se reestructura para dar forma a una extensión.

La aplicación de la Metodología de Diseño Organizacional en distintas organizaciones ha demostrado su funcionalidad a macroescala sin importar el ramo como han reportado Rodríguez-González (2012), Lacouture y De Ávila (2021), sin embargo, por la naturaleza de este proyecto, se adaptó y reacondicionó a los objetivos planteados, sin modificar el marco legal o la operación de las áreas que hacen funcionar a la institución.

6.1. Oficina de comunicación

El diseño organizacional con el paso del tiempo ha comenzado a adquirir mayor protagonismo, pues se vuelve indispensable alcanzar en las organizaciones una operación eficiente y eficaz perfeccionando el uso de los recursos disponibles.

En gran parte de las situaciones, los científicos sociales se han enfocado en el sentido utilitario del diseño organizacional, pues buscan el mejoramiento de la gestión y la operación de las organizaciones que ya existen, en las que la mayor restricción para el óptimo desempeño es “la falta de un enfoque de proyección y gestión, que adapte consistentemente la visión, los objetivos, los planes de acción e indicadores de la modificación a la organización con los procesos clave de la organización y mantenga alineados todos los sistemas y funciones hacia un fin común” (Hernández y García, 2005), esto adquiere importancia en el contexto en el que se trabaja, pues la modificación al organigrama no debe crear disfuncionalidad.

Por lo tanto, los procesos serán determinantes pues son el hilo conductor hacia los resultados. Fernández (2000) lo aborda como una serie de etapas que añaden valor, en

contraste, la norma ISO 9000:2005 (ISO, 2022) como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas.

Es importante subrayar que en las organizaciones científicas como el CTBC, aunque buscan impulsar y fortalecer las actividades de investigación científica, tecnológica y la innovación de calidad, entre otros objetivos, la determinación de sus procesos es similar al de otro tipo de organización enfocado en esta metodología, sin embargo, es importante esclarecer su resultado esperado: la comunicación de la ciencia para iniciar la planeación de esos procesos.

Por otro lado, con relación al desarrollo de las organizaciones académicas en específico, “siempre están en constante diversificación estructural -en la medida en que mejora el desarrollo del conocimiento científico- intermediadas por la interrelación del Estado, los empresarios y los académicos, y la correlación de fuerza entre estos actores da como resultado el desarrollo académico” (Clark ,1991). Para este autor, la organización universitaria busca fundamentalmente garantizar el flujo de información y conocimiento entre las distintas comunidades que la forman y “la constante diversificación estructural hace que los sistemas de educación superior creen unidades académicas *ad hoc* a las necesidades de reconversión estructural que requiere la sociedad contemporánea” (Clark ,1991).

De acuerdo con la norma ISO 9001:2008: “La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse enfoque basado en procesos” (ISO, 2022).

Rodríguez-González y cols., (2012) explican que se han ido desarrollando y refinando metodologías de análisis y diseño de procesos, dos de ellas la de “Acevedo (1999) y la de Hernández, García y Alfonso (2005), las cuales destacan la importancia de elaborar proyectos organizacionales integrados, pero se enfocan en el perfeccionamiento de procesos” (Rodríguez-González y cols. 2012). Estas, aunque son completas y refinan el comportamiento de una organización para el mejoramiento, no se enfocan en las etapas iniciales para llevar a cabo el enfoque a procesos antes mencionado de una organización de nueva creación, o como se aplicará en este trabajo, de un área organizacional adicional.

Los métodos relacionados al diseño organizacional y sus ideas fundamentales con respecto al inicio de una nueva organización y/o área complementaria han tenido un lento auge debido a que su operación se ha ido refinando y su multicausalidad la hace de difícil estandarización.

Pese a lo anterior, la Metodología de Diseño Organizacional busca responder a esa omisión por parte de otros autores complementándola con el diseño de procesos, la estrategia y la gestión por competencias (Labrada, 2008) creando una relación con las Tecnologías de Comunicación e Información (TICs), imprescindibles actualmente de forma holística.

La Metodología establece su objetivo de convertirse en un instrumento que pueda lograr el diseño de una organización sustentada en la autoevaluación para el mejoramiento constante y construcción fundamentada en aspectos medulares para un correcto funcionamiento (Rodríguez-González y cols., 2012). Hasta el momento, no se le ha dado la aplicación para un rediseño organizacional ya existente, o bien, implementar áreas complementarias, para ello, se seguirán puntualmente los aspectos de la concepción teórica de la Metodología que sirvan para el fin deseado, integrando aquellos que puedan ayudar al perfeccionamiento de ésta una vez contextualizada para la naturaleza de una organización científica y académica como lo es el CTBC.

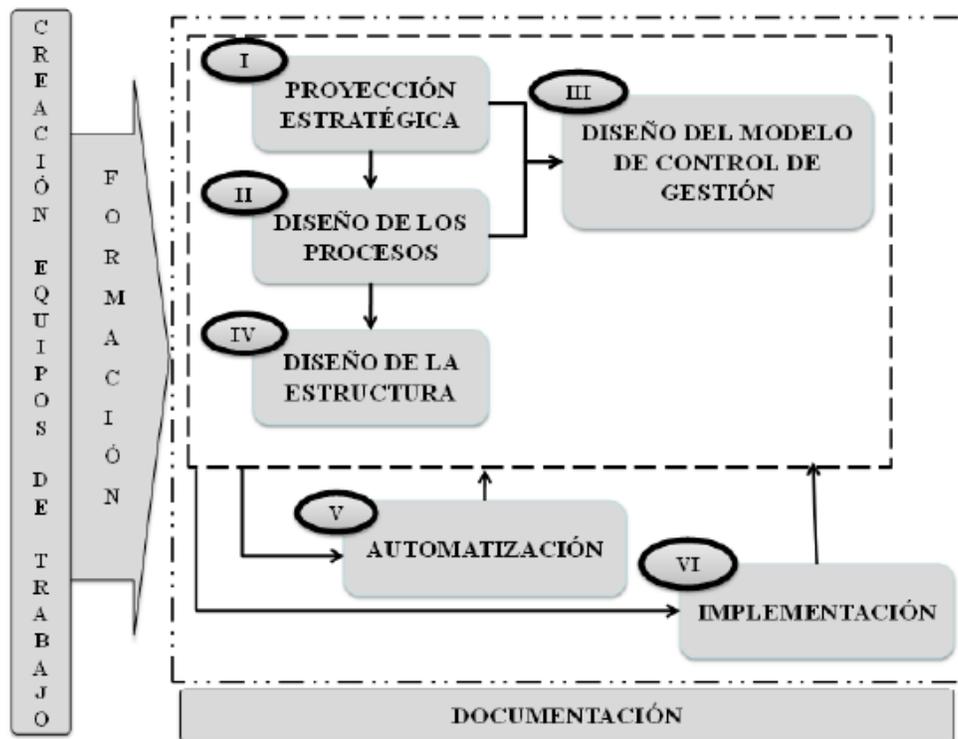
Esta se implementará en aras de que:

- “La correspondencia entre las estrategias políticas y sociales de la dirección en la cual se implementa la nueva institución busquen los mejores resultados posibles” (Rodríguez-González y cols., 2012) teniendo presente que la prioridad está en los intereses de la organización en la que se implementa.
- Se dirija la organización en torno a la sucesión de pasos o procesos, distribuyendo los esfuerzos de mejora al marco de las dificultades específicas de la actividad del CTBC para la resolución de sus objetivos y un trabajo alineado a las otras áreas.
- Se conciba a las TIC y su aplicación como más que un complemento para el diseño organizacional, y den soporte a los procesos en pro del público al que va dirigido. De igual manera, deje precedente para que en un futuro se tome en cuenta una estrategia dirigida que complemente los procesos.

- Como indica Labrada (2008), “la formación propicie el ambiente de aprendizaje colectivo y continuo, centrado en el desarrollo de las competencias organizacionales, de procesos y cargos, para alcanzar los objetivos estratégicos de la institución, en cumplimiento de su visión” (Labrada, 2008).

La esquematización de la Metodología está conformada por seis aspectos ordenados de manera cronológica a tomar en cuenta. Sus interrelaciones se señalan en la fig. 2.

Fig. 2 Metodología para el diseño organizacional integrando enfoque a procesos y competencias laborales. (Rodríguez-González y cols. 2012)



El diseño metodológico por seguir estructurado en fases consta de los siguientes procedimientos:

- A) Procedimiento para la Fase I: proyección estratégica
- B) Procedimiento para la Fase II: diseño de los procesos
- C) Procedimiento para la Fase III: diseño del modelo de control de gestión
- D) Procedimiento para la Fase IV: diseño de la estructura
- E) Procedimiento para la Fase V: automatización
- F) Procedimiento para la Fase VI: implementación

El procedimiento para la Fase I: proyección estratégica, se conforma de los siguientes pasos:

- A.1. Identificar público
- A.2. Identificar productos
- A.3. Definir objetivos

En este punto es indispensable destacar que la metodología en su etapa inicial busca crear un imaginario y/o definición de un cliente, sin embargo, para los fines del presente trabajo que se busca recrear el conocimiento científico bajo la comunicación de la ciencia, él o los públicos es una acepción más adecuada.

Para desarrollar esta fase es imprescindible tomar en cuenta el contexto, no sólo en el que se actuará, sino en el que impera y donde ya está trabajando la organización: Rodríguez-González y cols. (2012) sugieren “los antecedentes, el entorno, la identidad; así como visitar y estudiar organizaciones similares de referencia a nivel nacional e internacional” (Rodríguez-González y cols., 2012).

El procedimiento para la Fase II: diseño de los procesos, establece como propósito la integración de funciones y actividades sobre la base del marco legal existente. De manera general es, como explica Labrada (2008) “donde se ejecuta el análisis inicial y la producción o adaptación del proyecto estratégico básico de la organización (misión, visión, objetivos estratégicos, estrategias generales, planes de acción y competencias organizacionales) que muestra los pasos subsecuentes a seguir para el logro de la excelencia en un plano de análisis organización-entorno”, y lo conforman los pasos a continuación descritos:

- B.1. Elaborar mapa de procesos
- B.2. Determinar subprocesos y sus misiones

El grupo estratégico es responsable de los pasos B.1 y B.2. La documentación esbozada la conforman cuatro elementos que describe Rodríguez-González y cols. (2012):

- **Fichas de proceso (Fp):** Incluyen datos generales del proceso, el flujo del proceso, mapa de actividades, mapa de competencias, mapa de riesgos, mapa de indicadores y las referencias.
- **Instrucciones (I):** Sirven de guía y orientación en la ejecución de cada una de las actividades del proceso.
- **Formatos (F):** Establecen la información y la forma de registrarla.
- **Reglamento (R):** Regula la forma de ejecutar el subproceso en la organización.

El procedimiento para la Fase III: diseño del modelo de control de gestión, busca dar bases para el diseño del Modelo de Control de Gestión de la organización que está siendo diseñada, sin embargo, si va implicado un rediseño o lo que busca el presente trabajo, se seguirá como guía el Modelo existente y se enfocará en la evaluación. El paso que lo conforma es:

C.1. Definir Modelo de Control de Gestión

Como se hace mención anteriormente, esta fase únicamente es válida para las organizaciones de nueva creación, pues de acuerdo con Rodríguez-González y cols. (2012) “en esta fase se realizan propuestas por los grupos de procesos y el estratégico, que deben ser revisadas y aprobadas definitivamente durante la fase de implementación, cuando ya se encuentren en función los directivos de la organización” (Rodríguez-González y cols., 2012)

El procedimiento para la Fase IV: diseño de la estructura, como explica Labrada (2008) comprende “la proyección de la estructura, obteniéndose como resultados la definición de los cargos de la organización, el diseño de los puestos por competencias, la proyección de la estructura organizacional, la plantilla, el manual de funciones, el reglamento interno y el código de ética” (Labrada, 2008). Consta de los siguientes elementos:

D.1. Definir categoría de la organización

D.2. Determinar los cargos

D.3. Diseñar la estructura organizativa

La selección de competencias que se busca en el personal para desarrollar determinado cargo, están determinadas por los procesos en los cuales participará cada uno.

El procedimiento para la Fase V: automatización, tiene como finalidad recopilar los fundamentos y productos para la adaptación a través de herramientas informáticas para mejorar el cumplimiento de los procesos. Aquí se materializan los esfuerzos de las fases anteriores, y se homologa el diseño del área adicional con la virtual.

Consta de las siguientes consideraciones:

- E.1. Identificar recursos informáticos
- E.2. Selección de recursos
- E.3. Incorporar desarrollos a la medida
- E.5. Determinar información para el Portal

Se busca la colaboración entre los grupos especializados y/o los gestores del área adicional. La identificación, selección y desarrollo de aplicaciones, se sustituye por los recursos informáticos que apoyen al logro de homologación para lograr el éxito de lo que se diseña.

Por último, “el procedimiento para la Fase VI: implementación, se establecen los objetivos que se desarrollarán en la nueva organización a partir del resultado de las cinco fases previas, controlar los resultados y ajustar el diseño” (Rodríguez-González y cols., 2012). Los pasos se mencionan a continuación:

- F.1 Controlar la implementación
- F.2 Ajustes al diseño

En esta fase confluyen los esfuerzos del grupo de trabajo involucrado en los posibles cambios que surjan al implementar el área adicional. Labrada (2008) “aconseja integrar un equipo de especialistas para la nueva organización, mismo que serán partícipes en el diseño descrito anteriormente” (Rodríguez-González y cols., 2012).

6. Resultados I

Esta Metodología y sus procedimientos fueron aplicados para el diseño organizacional de un área adicional del Posgrado al ya constituido CTBC: la Oficina de Comunicación de la Ciencia (OCC-CTBC), que se concibió con la finalidad de acercar la ciencia, y en específico las líneas de investigación desarrolladas en el CTBC a la comunidad de Tlaxcala, y consolidarse como una fuente confiable de conocimiento científico desde varias trincheras multimedia, además de ser un acervo donde esté compilada la evidencia de todo el trabajo realizado desde sus inicios. La misma pretende desarrollar nuevos canales de comunicación, vinculando las necesidades de los públicos a los que sirve y el trabajo de investigación de estudiantes y académicos.

Los resultados obtenidos en la aplicación del procedimiento para la Fase I: proyección estratégica, aplicado a la OCC-CTBC, fueron:

Al ser un área académica es importante que impacte no sólo de forma interna, sino externa. Por un lado, se establece que el primer público para atender son los estudiantes y es necesario extender la misión del CTBC:

“Formar recursos humanos competitivos, capaces de generar, gestionar, difundir y divulgar investigación científica original y de frontera, de aplicarla en la solución de problemas y de transmitirla a través de la docencia y la comunicación de la ciencia, con amplia comprensión de las disciplinas biológicas y de salud y ejerciendo su profesión individualmente o en trabajo de equipo” (CTBC, 2022).

Esto quiere decir que la OCC-CTBC podrá ofrecer los servicios que involucren acciones alineadas a la difusión y divulgación de la ciencia como parte formativa en comunicación de la ciencia de los estudiantes del PCB, promoviendo su participación en los productos que se han destinado para cumplir con su objetivo.

Por otro lado, el público externo se categoriza como voluntario, es decir, “es el resultado de una libre elección, es una opción ética, personal, gratuita, que no espera retribución o recompensa” (FECONS, 2022).

Asumiendo estas directrices, comunicar ciencia a través de la OCC-CTBC involucra apoyar al progreso de una cultura científica que no represente únicamente actividades

mecánicas; “supone la comprensión crítica de su propia labor como proceso socialmente contextualizado, enraizado en factores históricos, políticos, económicos y éticos”, tal como indica Quijano en Herrera-Lima y cols. (2015) y cómo se debería de comunicar la ciencia en México.

En el día a día de esta actividad de producción social de sentido y como actividad del área complementaria, está la búsqueda de conocimiento que provoque apropiación, nociones y habilidades; lo que significa “la modificación de modelos de producción para resignificar el uso de plataformas, dispositivos y lenguajes” (Herrera-Lima y cols., 2015) y de este modo trazar un camino de alternativas a los desafíos que representa una resignificación de concepciones previas.

La resignificación del uso de algunas herramientas tecnológicas obtiene un papel fundamental y donde se hace el primer rediseño a la Metodología aquí expuesta, pues se homologa entre la figura organizacional en el organigrama y una OCC-CTBC virtual, ambas que parten del mismo objetivo y cumplen las mismas funciones, por tal motivo, se contextualiza con modelos similares a nivel nacional.

Como se ha explicado anteriormente, en la actualidad no se encuentra en la literatura un método para establecer áreas complementarias de esta naturaleza a pesar de su extendida existencia, sin embargo, con la reconfiguración de los medios de comunicación y su empleo como canal de información de los investigadores hacia el público (González-Gallego y Mauriz, 2014), es importante hacer un análisis cuantitativo de esas áreas para esbozar un modelo que sirva como guía en la creación de una, para ello se llevó a cabo un análisis de 27 figuras organizacionales (oficina, área, coordinación, etcétera) virtuales de instituciones de educación superior dedicadas al campo disciplinar de las ciencias biológicas incluidas en el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SIICYT), sistema de información que articula la oferta y la demanda de servicios de ciencia y tecnología, (...) apoya “la divulgación de la ciencia y la tecnología, reforzando la conciencia de la sociedad sobre la importancia de la investigación y el conocimiento en la elevación del nivel de vida de todos los mexicanos” (SIICYT, 2020).

Las áreas analizadas pertenecen a las siguientes dependencias:

1. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, IPN
2. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN
3. Centro de Investigación y Estudios Interdisciplinarios Sobre Medio Ambiente y Desarrollo, IPN
4. Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Unidad Tlaxcala, IPN
5. Centro Mexicano para la Producción Más Limpia, IPN
6. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
7. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, IPN
8. Instituto de Energías Renovables, UNAM
9. Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM
10. Centro de Ciencias Genómicas, UNAM
11. Instituto de Biología, UNAM
12. Instituto de Biotecnología, UNAM
13. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM
14. Instituto de Ecología, UNAM
15. Instituto de Fisiología Celular, UNAM
16. Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM
17. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM
18. Instituto de Neurobiología, UNAM
19. Instituto de Química, UNAM
20. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM
21. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, CONACYT
22. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, CONACYT
23. Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C., CONACYT
24. El Colegio de la Frontera Sur, CONACYT
25. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, CONACYT
26. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, CONACYT

27. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, CONACYT

Estas áreas son vistas como “enlace entre los agentes que participan en la actividad investigadora a través del apoyo (...) social, y el colectivo: asociaciones, entidades y empresas, ayuntamientos, centros escolares, personas individuales que se acerquen al centro de investigación para apoyar a la investigación y para conocer de cerca la ciencia”. (IIS La Fe, 2022).

Los resultados del análisis de estas áreas (Anexo 1. Tabla cuantitativa de oficinas de comunicación) se agruparon en 9 grupos semánticos:

1. Antecedentes: Historia, labor y objetivos
2. Calendario: Eventos y efemérides
3. Actividad en medios de comunicación: Recopilación de actividad del centro de investigación que representan en prensa, radio y televisión
4. Contenido multimedia: Fotos, videos y podcast del centro de investigación que representan
5. Actividad referente a museos: Asociación con museos
6. Organigrama: Personal que atiende la unidad/ coordinación/secretaría/dirección de comunicación
7. Contacto: Teléfono, correo electrónico y dirección
8. Proyectos de comunicación de la ciencia: Talleres, premios y convocatorias
9. Actividad editorial: Notas informativas, boletines, publicaciones y artículos de opinión referentes al centro de investigación

Estos grupos a su vez, cuantitativamente se traducen en:

Antecedentes	67%
Calendario	55%
Actividad en medios de comunicación	33%
Contenido multimedia	55%
Actividad referente a museos	26%
Organigrama	30%
Contacto	100%
Proyectos de comunicación	52%
Actividad editorial	96%

Tabla 4 Resultados de análisis cuantitativo de oficinas de comunicación de la ciencia

Estos datos reflejan la presencia, así como la importancia que se les da a cada uno de los rubros en cuestión, teniendo por arriba de la media el contenido referente a la producción multimedia apostando a la creación de revistas digitales, canales de video y redes sociales, además de la búsqueda de interacción y el conocimiento del contexto.

Lo anterior ayuda a crear el primer esbozo de los primeros procesos a realizar para un correcto funcionamiento de la unidad adicional y del contacto con los públicos. En esta fase se hará una adaptación de lo existente en el CTBC y que formará parte de la OCC-CTBC tomando en cuenta lo recopilado.

En primera instancia se identifican los siguientes objetivos:

1. Comunicar las líneas de investigación de los estudiantes y el personal académico
2. Dar a conocer los proyectos científicos y tecnológicos en los que el CTBC y el PCB están involucrados
3. Organizar actividades que contribuyan a aumentar la cultura científica y fomentar el pensamiento crítico
4. Promover las vocaciones científicas en niños, niñas y adolescentes, con un énfasis especial en grupos minoritarios y/o vulnerables

A través de los siguientes procesos:

Código	Proceso	Subproceso	Código
1	Recopilación de información	Seguimiento de investigadores	1.1
		Actualización de fechas representativas	1.2
		Sistematización y compilación de evidencias	1.3

Tabla 5 Recopilación de información

Código	Proceso	Subproceso	Código
2	Captura y selección de contenido multimedia	Levantamiento de evidencia gráfica (video, fotografía, audio) y textual (boletín de prensa, documentos)	2.1
		Depuración de contenido multimedia	2.2
		Clasificación de contenido	2.3
		Poner a disposición contenido bajo demanda	2.4

Tabla 6 Captura y selección de contenido multimedia

Código	Proceso	Subproceso	Código
3	Producción editorial	Planificación y elaboración de contenido escrito y gráfico (cobertura de eventos, publicidad)	3.1
		Búsqueda y vinculación con participantes	3.2
		Corrección de estilo	3.3
		Actualización de contenido	3.4

		Diseño de producto	3.5
--	--	--------------------	-----

Tabla 7 Producción editorial

Código	Proceso	Subproceso	Código
4	Atención a medios de comunicación	Gestión y seguimiento de entrevistas	4.1
		Monitoreo de productos externos	4.2

Tabla 8 Atención a medios de comunicación

Con base en los resultados obtenidos, se continuó con la aplicación del procedimiento para la Fase II: diseño de procesos, aplicado a la OCC-CTBC, éstos fueron:

Se elaboró la documentación de los 14 subprocesos, integrada por las Fichas de proceso (Fp), Instrucciones (I), Formatos (F) y Reglamento (R) correspondientes a cada uno de ellos:

Proceso	1. Recopilación de información
Subproceso	1.1 Seguimiento de investigadores
Actividad	Observación minuciosa de la evolución y desarrollo del trabajo de los investigadores y estudiantes del CTBC para llevar a cabo un registro que evidencie el trabajo llevado a cabo y encontrar relaciones que puedan interesar a los diferentes públicos que atiende la OCC-CTBC.
Subproceso	1.2 Actualización de fechas representativas
Actividad	Control de la calendarización y marcaje de efemérides relacionadas con la comunidad estudiantil del CTBC en un calendario virtual, el cual presente las fechas de acuerdo con la agenda del ciclo escolar en turno, además de incluir las que se relacionen directamente con el público voluntario.
Subproceso	1.3 Sistematización y compilación de evidencias
Actividad	Organizar los elementos multimedia y documentos de manera que formen un acervo al cual académicos y estudiantes tengan acceso, además de mostrar al público voluntario una demostración de las actividades que se llevan a cabo en el CTBC. Este subproceso está ampliamente relacionado con los programas de comunicación de la ciencia que oferta la OCC-CTBC.

Tabla 9 Subprocesos de recopilación de información

Proceso	2. Captura y selección de contenido multimedia
Subproceso	2.1 Levantamiento de material gráfico y textual
Actividad	Toma de fotografía, video, audio, documentación escrita, material de prensa, etc. que evidencie un acontecimiento determinado para nutrir un banco de contenido multimedia para demostrar lo realizado por la OCC-CTBC y que posibilite a los involucrados, tanto el equipo ejecutivo, como la dirección de la organización llevar un seguimiento del progreso de las actividades.
Subproceso	2.2 Depuración de contenido multimedia
Actividad	A través de un sistema de evaluación, seleccionar el contenido recolectado y determinar su utilidad, los criterios serán: claridad, contexto, verificación de datos, derechos de autor y consentimiento legal (si se requiere).
Subproceso	2.3 Clasificación de contenido
Actividad	Establecer el rubro al cual pertenece cada material recabado, a su vez, ordenar de acuerdo con los criterios que unifiquen los mismos: siempre será por orden cronológico descendente a partir de la última fecha.
Subproceso	2.4 Poner a disposición contenido bajo demanda

Actividad	De acuerdo con el contenido, se podrá poner a disposición de los públicos y puedan tener acceso a través de plataformas digitales.
------------------	--

Tabla 10 Subprocesos de captura y selección de contenido multimedia

Proceso:	3. Producción editorial
Subproceso:	3.1 Planificación y elaboración de contenido escrito y gráfico (cobertura de eventos, publicidad)
Actividad:	Elaborar o establecer el plan que guíe el desarrollo del número de la revista digital editada por el equipo de la OCC-CTBC para lograr un equilibrio entre la cantidad de reportajes de acuerdo con la temática y/o autoría de estos. El reportero estará en constante búsqueda de coberturas, reportajes y temas de actualidad para nutrir el número de la revista.
Subproceso:	3.2 Búsqueda y vinculación con participantes
Actividad:	Relacionar la temática del reportaje y/o nota con la comunidad académica para que pueda participar en actividades de comunicación de la ciencia, además de ir forjando relaciones interinstitucionales y abrir un camino para la colaboración editorial. Estar al tanto de los participantes para que sigan las normas editoriales, y dar seguimiento al proceso del artículo terminado.
Subproceso:	3.3 Corrección de estilo
Actividad:	Enfocada en la edición de manuscritos, debe abarcar "correcciones mecánicas simples (edición mecánica) a través de intervenciones a nivel de oración (edición de línea o estilística) hasta un trabajo correctivo sustancial sobre el estilo literario y la claridad, pasajes desorganizados, prosa holgada, tablas y figuras confusas, y cosas por el estilo (edición sustantiva)" (Manual del Estilo Chicago, 2022)
Subproceso:	3.4 Actualización de contenido
Actividad:	Una vez esté listo el borrador del número de la revista, se deberán corregir los textos que se resulten del subproceso 3.3, así como del comité revisor: imágenes, figuras, textos y diseño hasta que esté aprobado para su publicación.
Subproceso:	3.5 Diseño de producto
Actividad:	Se encarga de la maquetación y composición de la revista. El principal objetivo es elaborar un diseño que responda a las necesidades del público al que va dirigido tomando en cuenta desde la estética hasta la funcionalidad para integrar armónicamente el contenido y la forma.

Tabla 11 Subprocesos de producción editorial

Proceso:	4. Atención a medios de comunicación
Subproceso:	4.1 Gestión y seguimiento de entrevistas
Actividad:	Monitoreo de entrevista, este involucra las cuestiones que garanticen la seguridad del entrevistado y el uso correcto de la información que dé. De preferencia, la figura que lleve a cabo esta actividad deberá estar en todas, o la mayoría que la comunidad académica proporcione a cualquier tipo de medio de comunicación para evitar la tergiversación de la información.
Subproceso:	4.2 Monitoreo de productos externos
Misión:	Recopilación de los productos finales de entrevistas, reportajes, biografía, etc. que surjan de la información proporcionada por la comunidad académica del CTBC, y colocarlos en un acervo ordenado cronológicamente en una matriz que indique: medio de comunicación, investigador/estudiante, producto resultante y fecha.

Tabla 12 Subprocesos de atención a medios de comunicación

Una vez definidos los subprocesos, se pueden explicar los resultados conseguidos en la aplicación del procedimiento para la Fase III: diseño del modelo de control de gestión, aplicado al CTBC, no sin antes mencionar lo que se entiende por control de gestión. De acuerdo con la ULPGC (2022) “es el conjunto de procesos que una organización aplica para

certificar que las tareas que en la misma se realizan están encaminadas a la consecución de sus metas” (ULPGC, 2022), esto cobra importancia debido a que, a pesar de que existen indicadores organizacionales estandarizados para la evaluación del trabajo como costos, presupuestos y contabilidad, el área en cuestión trabaja en función a la comunicación de la ciencia, esto quiere decir que la evaluación diferirá del modo tradicional, esto implica la interacción que los públicos tengan con el desarrollo de las actividades de la OCC-CTBC lo que incluye, como indica Tagüeña (2008) “una experiencia personal, una opinión sobre algún tema, hasta una conceptualización que lleva al diseño de indicadores para evaluar lo más objetivamente posible las actividades de comunicación de la ciencia” (Tagüeña, 2008).

Actualmente existen cuatro programas que se han realizado de forma periódica en el CTBC y que ahora estarán bajo el monitoreo de la OCC-CTBC: 1) Los Tesoros de la Malinche, 2) la Semana Internacional del Cerebro, 3) Salud Integral y Niñas con Ciencia y 4) Ciencia Tlaxcala en Vivo (Blanquel, 2020), mismos que constan de una exhaustiva evaluación, sin embargo, es primordial, dar inicio al esbozo de una que incluya el surgimiento de los nuevos productos de comunicación como lo es esta área complementaria y la revista digital ¡Órale!

Massarani y Buys (2008) proponen la evaluación a la forma en la que se puede incrementar la calidad de la cobertura periodística de los temas de ciencia, tomando en consideración las pocas bases que tiene esta línea de investigación a nivel mundial y con cierto énfasis en América Latina, donde tanto los grupos de investigación como programas especializados en comunicación de la ciencia son emergentes, “la necesidad de desarrollar metodologías más sólidas de análisis y evaluación de la cobertura de prensa con respecto a temas de ciencia y tecnología se vuelve urgente” Massarani y Buys (2008). Lo anterior, se vuelve relevante pues los estudios de evaluación y monitoreo de contenido de prensa con tema científico es escaso.

Por tal motivo se propone la evaluación de *¡Órale!* en los siguientes rubros a través de una escala de Likert:

Aspecto	4. Excelente	3. Satisfactorio	2. Mejorable	1. Insuficiente
Portada	Es muy creativa, en ella se muestran los elementos necesarios para	Es creativa, en ella se muestran los elementos necesarios para	Es creativa, en ella se muestran sólo algunos de los elementos	No es creativa, no se muestran los elementos para conocer el periodo

	conocer el periodo que abarca la publicación, su contenido e imágenes alusivas a los textos	conocer el periodo que abarca la publicación, su contenido e imágenes alusivas a los textos	necesarios para conocer el periodo que abarca la publicación, su contenido e imágenes alusivas a los textos	que abarca la publicación, su contenido e imágenes alusivas a los textos
Nivel lingüístico	Es muy entendible, se comprende todo lo que busca decir	Es entendible, se comprende todo lo que busca decir	Se entienden algunas cosas y otras no	No es entendible, es incomprensible todo lo que busca decir
Texto periodístico	Puede responder perfectamente las preguntas ¿qué? ¿cuándo? ¿cómo? ¿dónde? Y ¿por qué? Y la información está muy bien resumida	Puede responder a bien las preguntas ¿qué? ¿cuándo? ¿cómo? ¿dónde? Y ¿por qué? Y la información está bien resumida	Puede responder a alguna de las preguntas ¿qué? ¿cuándo? ¿cómo? ¿dónde? Y ¿por qué? Y la información es insuficiente	No puede responder a alguna de las preguntas ¿qué? ¿cuándo? ¿cómo? ¿dónde? Y ¿por qué? Y no resume la información
Diseño	Los colores se complementan muy bien, la calidad de las imágenes es inmejorable.	Los colores se complementan bien, la calidad de las imágenes está bien.	Se podrían combinar otros colores, pero se ve aceptable, la calidad de las imágenes debería mejorar	No combinan los colores de toda la revista, la calidad de las imágenes es muy mala
Vigencia del tema científico de los textos	Son temas de actualidad, totalmente necesarios para abordarlos para conocer más del tema	Son temas interesantes, está bien que se incluyan en la revista	Hay temas que son más interesantes, pero los que contiene la revista están interesantes	No son temas relevantes, sin lugar a duda, podrían buscar temas de actualidad

Lo que se busca es comenzar el mejoramiento de la revista una vez publicada, esto garantizará que el público voluntario continúe consumiendo el producto en cuestión, a su vez, captará el interés del público académico que buscará participar. Esto coadyuvará en la búsqueda de lograr el objetivo de acercar y crear un diálogo entre los espacios académicos y los públicos de la sociedad.

Por otro lado, para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos organizacionales previstos por la OCC-CTBC, se plantea un cuestionario anual dirigido a la comunidad académica del CTBC (fig. 3), cuyo trabajo está estrechamente relacionado, pues se buscará la participación y la valoración de la actividad comunicadora. Para ello se propone el siguiente cuestionario:

EVALUACIÓN ANUAL DE LA OFICINA DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA DEL CENTRO TLAXCALA DE BIOLOGÍA DE LA CONDUCTA (OCC-CTBC)

1 información

Seleccione su estatus en el CTBC:

Académico	Administrativo	Estudiante
-----------	----------------	------------

2. Cuestionario

Muy insatisfactorio	Insatisfactorio	Satisfactorio	Muy satisfactorio	Sobresaliente
1	2	3	4	5

Califique cada pregunta utilizando la escala numérica.

Calidad y productividad	Puntaje
a. Precisión y calidad del trabajo realizado	
b. Cantidad de trabajo completada	
c. Organización del trabajo en tiempo y forma	
d. El trabajo fue satisfactorio de acuerdo con el personal con el que se cuenta	
Percepción del trabajo	
e. Ayudó a comprender la comunicación de la ciencia	
f. Realizó trabajo en favor de la difusión y/o divulgación de la ciencia	
g. Se buscó la participación de investigadores	
h. Implementaron estrategias que me ayudaran a interesarme más en la comunicación de la ciencia	
i. Con el trabajo se puede ver la profesionalización de la ciencia	
Contenido multimedia	
j. Utilizaron recursos innovadores y atractivos	
k. Se interesaron por actualizar procesos anteriormente fallidos como el uso de redes sociales, continuidad de ¡Órale!, etc.	
l. Utilizaron nuevos formatos para llegar a otro tipo de público (podcast, blog, boletín, etc.)	
Participación	
m. Estuvieron presentes en todos los eventos de comunicación de la ciencia	
n. Ofrecieron sus servicios a la comunidad del CTBC	
o. Gestionaron la participación de más académicos para compartir experiencias	
p. Se involucraron en más actividades del CTBC	

Fig. 3 Cuestionario de evaluación de OCC-CTBC

Durante la aplicación del procedimiento para la Fase VI, implementación, se elaboró un esquema de implantación que se evaluará una vez definidas las figuras organizacionales de capital humano, y así proponer los cambios necesarios para el próximo período.

Una vez determinados los procesos y subprocesos, se procede a la creación del grupo estratégico de trabajo, sus miembros deberán estar familiarizados con las políticas existentes

en el CTBC, así como con cada asunto relacionado a la OCC-CTBC, mismos que se determinaron más a detalle en la segunda etapa.

Es sumamente importante que el personal tenga conocimiento de los conceptos básicos de la comunicación de la ciencia, debido al estricto tratamiento de datos que conlleva, a su vez, se apela a la formación y mejoramiento continuo por lo que el equipo estará sujeto a las condiciones de presupuesto y/o estímulo y recompensa del coordinador de la institución; sin embargo, se sugiere esté compuesto al menos por responsable, auxiliar, reportero, corrector de estilo y diseñador como se muestra en la siguiente tabla:

Figura	Actividades	Proceso encargado
Responsable	Comisionado a la organización y coordinación de los recursos humanos ya sea virtual o personalmente con dominio de dispositivos tecnológicos y plataformas que ayuden a lograr los objetivos. Apto para tomar decisiones en cualquier proceso	Todos
Auxiliar	Persona capaz de realizar trabajo de planeación, sistematización y seguimiento de información, a su vez, de rápida respuesta ante las necesidades emergentes	1) 1.1, 1.2, 1,3 2) 2.2, 2.3, 2,4 3) 3.2 4) 4,1, 4.2
Reportero	Periodista de campo capacitado para recoger y verificar información de acontecimientos, y trabajar el material obtenido para darle formato de difusión o divulgación	3) 3.1. 3.2, 3.3, 3.4
Corrector de estilo	Persona que lleve a cabo el proceso de revisión del material escrito para mejorar la legibilidad y la adecuación, además de garantizar que el texto esté libre de errores gramaticales y fácticos	3) 3,1, 3,3, 3,4
Diseñador	Se le delega cualquier actividad de elaboración de material gráfico, apoyo al auxiliar	1) 1.3 2) 2.3 3) 3.1, 3.4, 3.5

Tabla 13 Grupo estratégico de trabajo para la OCC-CTBC

Cabe destacar que las figuras mencionadas anteriormente, al estar inmiscuidas en el proceso para la conformación editorial de la revista ¡Órale!, interactúen con más miembros que propondrá la institución para que se conforme el comité editorial, es decir, un equipo de personas multi- y transdisciplinario que definirá los tópicos tratados en la revista, ellos atenderán el desempeño de la publicación, la política editorial y científica y el apego a la normativa de publicación.

Su papel radica en:

- a. Ser experto en su campo de conocimiento
- b. Revisar los textos previos a su publicación

- c. Advertir sobre los criterios y objetivos de la revista
- d. Determinar tópicos y eventos extraordinarios para números especiales
- e. Cautivar a nuevos escritores y textos
- f. Someter a consideración del resto del comité algún trabajo de su propia autoría

El personal de la OCC-CTBC organizacionalmente estaría adaptado al comité editorial de ¡Órale! como se muestra en la tabla:

Figura	Labor
Editor y coeditor	Cargo editorial primordial de la revista y participante del consejo editorial que tiene autoridad en su ámbito para guiar y asumir la responsabilidad total de la calidad de la publicación y, con ello, la del consejo editorial. Inspecciona todo el proceso de revisión, edición y publicación de los textos que conforman la revista. A su vez, en su actuar en el ámbito académico, invitará a los docentes a participar en la producción de material académico publicable en la revista y coordinará la elaboración de los textos periodísticos tanto internos como externos.
Figura de la OCC-CTBC: Responsable y/ Auxiliar	
Comité científico	Trata de uno o más expertos de prestigio cuyos vínculos académicos y profesionales se extienden más allá de su campo de estudio para evaluar, revisar y corregir los contenidos previos a su publicación y garantizar la calidad científica, además difunde la publicación entre pares y promueve la colaboración de autores potenciales.
Figura de la OCC-CTBC: Ninguna, es conformado por planta docente del Posgrado en Ciencias Biológicas del CTBC	
Corrector de estilo	Su papel se encaminará en la intervención lingüística de los textos de la publicación con la finalidad de que su entendimiento sea óptimo de acuerdo con el propósito por el que fue escrito y al público que va dirigido. Trata de corregir errores gramaticales, valorar la adecuación del vocabulario utilizado, eliminar impropiedades léxicas, muletillas entre otros.
Figura de la OCC-CTBC: Corrector de estilo	
El Consejo Editorial cuenta con un equipo editorial integrado por revisores científicos, reporteros y diseñadores permanentes y eventuales para materializar la elaboración, periodicidad y circulación de la revista. Su labor también es proponer contenidos de publicación.	
Figura de la OCC-CTBC: Reportero y diseñador	

Tabla 14 Grupo estratégico de trabajo para la revista ¡Órale!

Las aptitudes del grupo de trabajo deberán de estar sujetos a una validación por el responsable. Es importante destacar que la determinación de cada figura no es definitiva, no

es necesario que una persona esté encargada de un proceso, esta puede incluso desempeñar más o, por el contrario, determinar a más personas por proceso para que ayuden al perfeccionamiento de las actividades.

Organizacionalmente los cronogramas se estructuran de la siguiente manera:

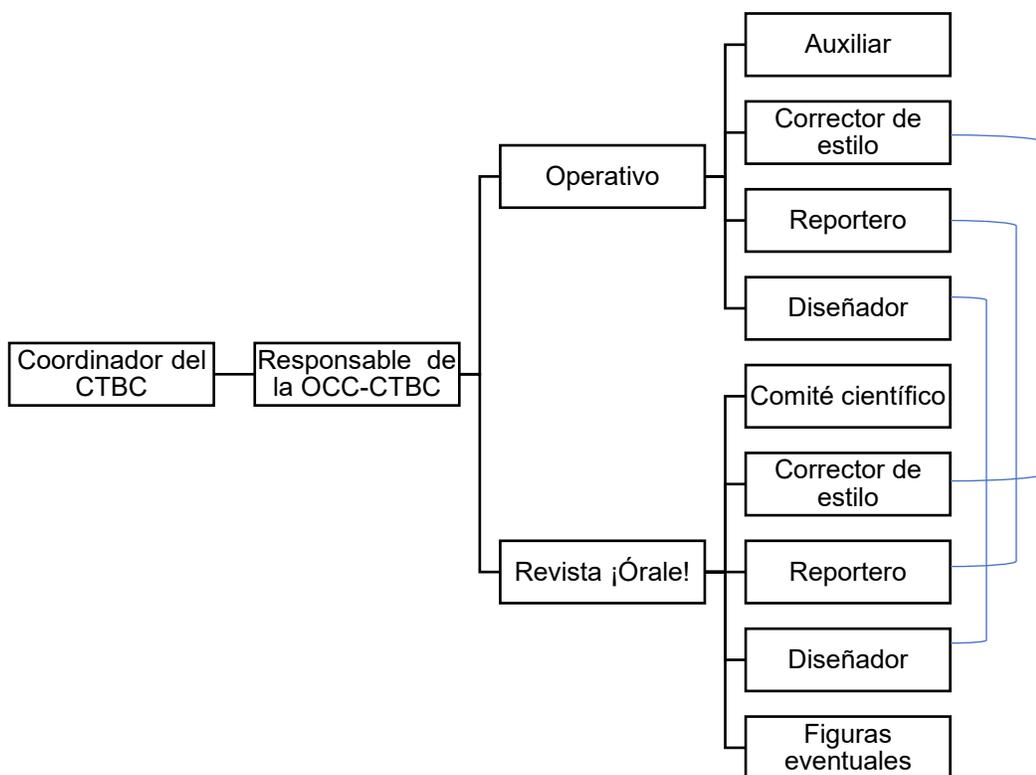


Fig. 4 Organigrama de la OCC-CTBC

Como se observa en la estructura del personal, se ha priorizado el trabajo en la producción editorial, sin embargo, el material textual se abre camino para la producción de guiones y redacción de documentos afines a la actividad. De igual modo, el diseñador extiende su actividad a una estrategia gráfica en redes sociales en un futuro próximo lo que confluye en un proceso de capacitación en materia de comunicación de la ciencia.

Los resultados obtenidos en la aplicación del procedimiento para la Fase V: automatización en el CTBC, se muestran a continuación:

Se priorizó tiempo de la planeación estratégica en esta fase debido a que, al ser un área complementaria al ya consolidado organigrama distribuido espacialmente del CTBC, su origen y establecimiento en un lugar estará sujeto a la disponibilidad de lugar, por lo que la virtualidad será el modo de operación inicial; afortunadamente este tipo de oficinas no dependen de un lugar físico para poder operar, con los medios tecnológicos actuales, como teléfonos celulares, tabletas o laptops es posible trabajar casi en cualquier lado, además, este trabajo “viene acompañado de nuevos factores; tales como, productividad, comunicación, inversión y reducción de los costos operacionales” indica (Fernández y cols., 2004).

Este tipo de oficinas requieren situar su contexto acorde con las necesidades tecnológicas y de recursos humanos, tal como se describe en los resultados de la fase anterior, estos deben ser “capaces de administrar nuevas formas de gestionar y actuar competitivamente, en el contexto en el cual se desempeñan” Fernández y cols., 2004).

Cabe destacar que, hasta este punto, se integra el trabajo de las fases anteriores a través del esquema que propone Fernández y cols. (2004), en el cual la estrategia de la oficina virtual se alinea a la estructura organizacional, además de los procesos de comunicación en él:

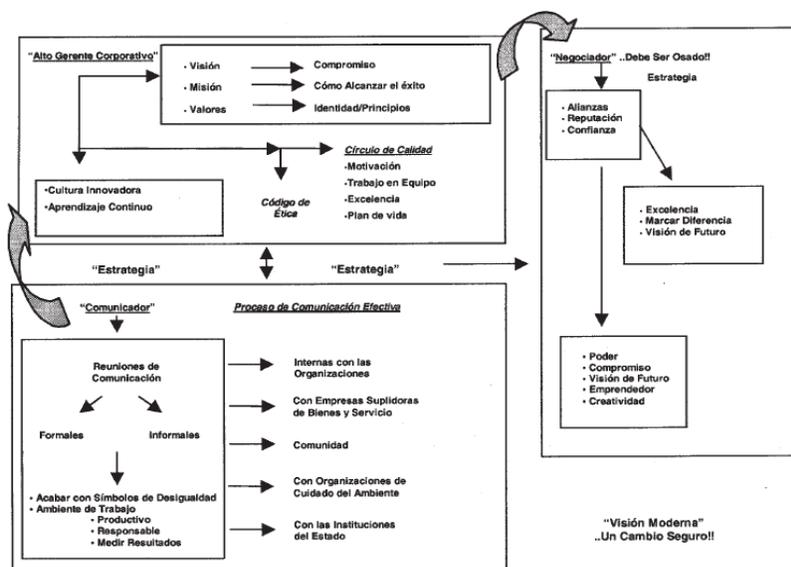


Fig. 5 Integración de procesos organizacionales y virtuales

Ahora bien, una vez descrita esquemáticamente la oficina se procedió a la evaluación y análisis de los posibles recursos informáticos que dieran respuesta a los procesos del CTBC,

estableciéndose el software que ofrecía una amplia gama de funcionalidad para los objetivos planteados y que a la par se alineara al diseño de procesos encontrándose una posibilidad de extender el sitio existente del Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) : <https://pcb.ctbcuatx.edu.mx/>, en el cual se podría alojar la OCC-CTBC.

Para ello se utilizó un “Sistema de Gestión de Contenidos, un sistema de Internet que permite poner en marcha un sitio web de forma práctica y rápida” (Coutinho, 2020). Su implementación hace posible la administración de contenidos dinámicos sin dificultad, es decir, conservar múltiples tipos de páginas web que requieran publicar, mantener y actualizar información constantemente.

Cuenta con una interfaz que modera una o múltiples sistemas de información donde se almacena el contenido de la página web. “El sistema permite la independencia del diseño y la gestión de contenidos” (Innovamedia, 2022). Por lo tanto, es viable administrar los contenidos y modificar el sitio web en cualquier momento sin necesidad de reelaborar lo que ya está establecido, y también permite que diferentes editores publiquen y controlen fácilmente el control del contenido en el sitio web (Del Razo, 2022).

Al ser un subdominio de la página del PCB, este se anida en la página WordPress.com, un software de código abierto, escrito, mantenido y respaldado por miles de colaboradores independientes en todo el mundo (Automattic, 2022) con la dirección url: <https://comunicaciondelaciencia.ctbcuatx.edu.mx/>

Una vez determinada la base, se procedió a anidar los procesos en pestañas semánticas que ayudarían a la organización de cada uno y a presentar sus productos, para ello, se recurre nuevamente al análisis de las 27 figuras organizacionales virtuales, las cuales ofrecieron un trazo para lograr la OCC-CTBC e identificar la disponibilidad de recursos, por tal motivo, como se observa más adelante, se omite la actividad referente a museos, pues el CTBC carece de vinculación con sitios de esa naturaleza.

Las pestañas respondieron a los procesos y subprocesos de la siguiente manera:

Proceso	Subproceso	Pestaña en oficina virtual
Recopilación de información	Seguimiento de investigadores	CTBC en los medios
	Actualización de fechas representativas	Eventos
	Sistematización y compilación de evidencias	¿Quiénes somos?
Proceso	Subproceso	

Captura y selección de contenido multimedia	Levantamiento de evidencia gráfica (video, fotografía, audio) y textual (boletín de prensa, documentos)	Multimedia, Proyectos de comunicación de la ciencia
	Depuración de contenido multimedia	Multimedia
	Clasificación de contenido	Multimedia, Proyectos de comunicación de la ciencia
	Poner a disposición contenido bajo demanda	Multimedia, Proyectos de comunicación de la Ciencia
Proceso	Subproceso	
Producción editorial	Planificación y elaboración de contenido escrito y gráfico (cobertura de eventos, publicidad)	Revista ¡Órale!
	Búsqueda y vinculación con participantes	Revista ¡Órale!
	Corrección de estilo	Revista ¡Órale!
	Actualización de contenido	Revista ¡Órale!
	Diseño de producto	Revista ¡Órale!
Proceso	Subproceso	
Atención a medios de comunicación	Gestión y seguimiento de entrevistas	Contacto
	Monitoreo de productos externos	CTBC en los medios

Tabla 15 Homologación de procesos y subprocesos a pestañas de la OCC-CTBC virtual

En estas pestañas, como se observa se materializa el trabajo de búsqueda, elaboración y procesos de selección, discriminación y actualización de información, estando dedicada cada una a:

Sección	Actividad
¿Quiénes somos?	En ella se recopilan los antecedentes del CTBC y sus intentos por ir profesionalizando la comunicación de la ciencia, además de los objetivos de la oficina alineados a la misión como institución educativa.
CTBC en los medios	Lista que contiene cada uno de los productos generados por diversos medios de comunicación en donde la información proporcionada por la comunidad académica del CTBC es el principal insumo. Es un seguimiento para mostrar a los visitantes de la OCC-CTBC los diversos temas que se desarrollan en las aulas y laboratorios de la institución.
Proyectos de comunicación de la ciencia	Como se explicó anteriormente en los resultados de la fase 3, existen 4 programas de comunicación de la ciencia consolidados en el CTBC, éstos pasarán a ser monitoreados por la OCC-CTBC recabando evidencias y vinculando a los públicos con cada uno. Actualmente se centra en la evidencia gráfica pues debido a la pandemia por la COVID 19 están en espera a reanudarse los siguientes programas: 1) Los Tesoros de la Malinche, 2) la Semana Internacional del Cerebro, 3) Salud Integral y Niñas con Ciencia y 4) Ciencia Tlaxcala en Vivo
Eventos	Calendario con información sobre eventos organizados por el CTBC, desde los seminarios especializados hasta aquellos destinados a otros públicos donde se involucran efemérides de asuntos científicos, o incluso marcados por la administración referentes al ciclo escolar en turno
Multimedia	Sección dedicada a la recopilación de audios, videos y fotografías de la actividad del CTBC, estos pueden ser podcast realizados por estudiantes, fotografías de la vida diaria de la institución y/o videos generados para promover convocatorias.
Revista ¡Órale!	Se constituye un histórico para los números de la revista ¡Órale!, se alojarán las portadas, mientras que los archivos serán almacenados en la página: https://issuu.com/oraleuatx
Contacto	Datos con los cuales se puede contactar al personal de la OCC-CTBC para obtener información y/o realizar solicitudes que involucren los proyectos de comunicación de la ciencia, entrevistas a académicos o estudiantes, o buscar la participación en la revista digital

Es importante mencionar que dentro de la OCC-CTBC se encuentra un widget a las noticias compartidas en la cuenta oficial de Facebook del Posgrado en Ciencias Biológicas, además de los enlaces a las cuentas del CTBC de YouTube y cuentas alternas de Facebook.

Por último, durante la aplicación del procedimiento para la Fase VI: implementación, se dio a conocer a toda la comunidad académica la existencia de la OCC-CTBC. A su vez, se está buscando la participación de cada uno en la revista ¡Órale! con la finalidad de fomentar la actividad comunicadora y apoyar su permanencia en el Sistema Nacional de Investigadores, de acuerdo al Artículo 38 del Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores, que considera “la participación en actividades de acceso universal al conocimiento; el fomento de vocaciones científicas tempranas; la divulgación y difusión del conocimiento científico, humanístico o tecnológico” (SEGOB, 2022) entre otros.

Durante esta fase ya se pueden hacer ajustes y mejoras en algunos procesos de la organización, sin embargo, como indica Rodríguez- González y cols. (2012) “es conveniente que la fase de implementación abarque al menos un año, de forma tal que se puedan medir los indicadores de gestión de la organización recién creada, así como el impacto del diseño en la proyección estratégica” (Rodríguez- González y cols., 2012).

Cada uno de los procesos descritos en este capítulo se alinean a las actividades adoptadas y realizadas de la OCC-CTBC desde la comunicación organizacional, sin embargo, la producción editorial por su complejidad es categorizado además desde otra vertiente: el diseño editorial que se describe en el siguiente apartado.

8. Metodología II

8.1. Revista ¡Órale!

El producto resultante de la producción editorial es la revista digital ¡Órale! misma que durante la creación de la Oficina antes mencionada pasa por un rediseño; durante éste, se involucra el establecimiento de normas de estilo y operación inexistentes en su primera etapa, pues responde a necesidades emergentes que se especificarán más adelante.

Metodológicamente existen pocas directrices teóricas para el establecimiento de lo que se debería tomar en cuenta para la elaboración de un producto de editorial de

comunicación de la ciencia propiamente visto desde la técnica, sin embargo, “la normalización como actividad reguladora, unifica formas y procedimientos y favorece y facilita la transferencia de información” (Giménez y cols., 2001).

En específico, la normalización documental establece el modo de organización, a través de indicadores, clasificaciones y descripciones, la información y sus plataformas, de igual manera el sistema de manejo de la documentación con la finalidad de facilitar la interacción con la información. “Involucra el ordenamiento de las distintas partes del ciclo de la transferencia: la producción de los documentos y la creación de las referencias bibliográficas de los mismos, así como su difusión” (Giménez y cols., 2001).

Por tal motivo, más que una metodología, se trata de una normalización que involucra a los distintos niveles que conforman el comité editorial de las publicaciones como ¡Órale!, así como los que proporcionan el insumo (textos, artículos, notas, etc.) para conformar el número de una revista, por ejemplo.

De acuerdo con la Real Academia Española “normalizar es regularizar o poner en orden lo que no estaba” (RAE, 2022). Otro sentido de la palabra es tipificar, ajustar a un tipo, modelo o norma. Sin embargo, una de las acepciones más aceptadas en la que propone la International Standard for Organization (ISO) de norma y que resume Rovalo de Robles (2004) “es una especificación técnica u otro documento disponible para el público, redactado con la cooperación y el consenso de todos los interesados, basado en los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia que pretende la promoción de beneficios óptimos para la comunidad y es aprobada por un cuerpo reconocido a nivel nacional, regional o internacional” (Rovaldo de Robles, 2004).

Por tal motivo, a través de la propuesta de Giménez y cols. (2001) se propone abarcar “los puntos principales de las siguientes publicaciones normativas: Directrices UNISIST PGI-79/WS/8, UNE 50-101-90, UNE 50-133-94, UNE 50-110-90, UNE 1-007, ISO-R-30/1956, DOI, Dublin Core, RDF” (Giménez y cols., 2001) adoptadas internacionalmente.

Cabe mencionar que en esta metodología se recopilan aquellas normas ampliamente adoptadas por revistas científicas y que no tratan específicamente la comunicación de la

ciencia, sin embargo, se tomarán en cuenta las de forma y las de contenido siempre y cuando se adapten a la línea editorial de ¡Órale!

Las normas relativas a la presentación formal de las revistas como indica Giménez y cols. (2001) son:

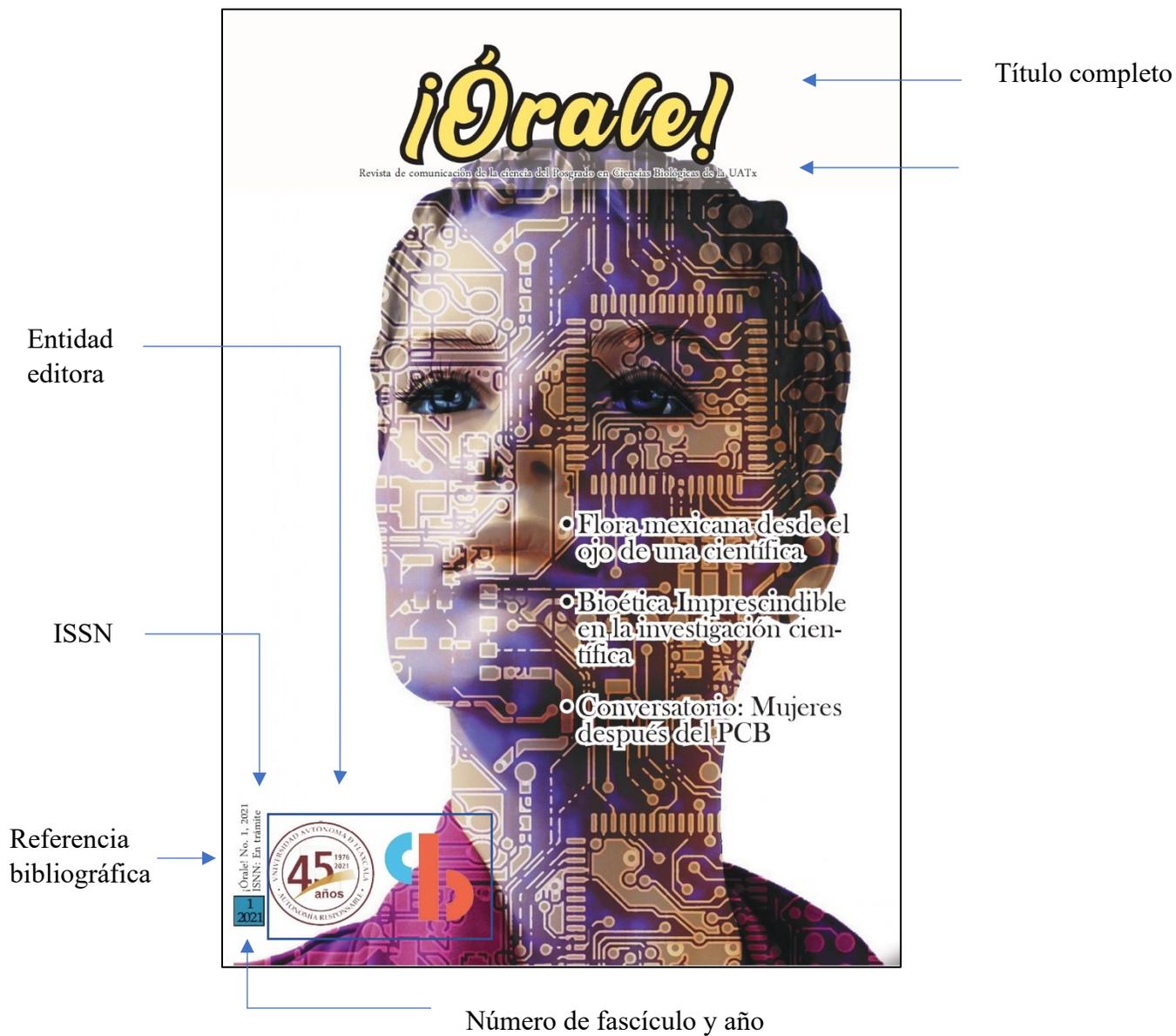
1. Portada y páginas de portada de la revista
2. Información adicional de la revista
3. Presentación de artículos en revistas científicas
4. Sumario o tabla de contenidos
5. Códigos

Consultar anexo 3. Especificaciones normativas de acuerdo con Giménez y cols. (2001).

9. Resultados II

Con base en la normalización anteriormente planteada se muestran los elementos con las características marcadas del primer número de ¡Órale!:

Cubierta:



La portada se constituye con una imagen alusiva al contenido general, esta contó con la aprobación de los editores.

Los logos de la entidad editora pueden diferir de acuerdo con los periodos lectivos, conmemoraciones y/o celebraciones.

Se incluyen 3 títulos del contenido de la revista.

Contraportada:



Universidad Autónoma de Tlaxcala

Luis Armando González
Placencia
Rector

Enrique Vázquez Fernández
Secretario Académico

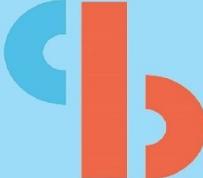
María Samantha Viñas Landa
Secretaria de Investigación Científica y Posgrado

José Antonio Joaquín Durante
Murillo
Secretario Técnico

Alejandro Palma Suárez
Secretario de Extensión Universitaria y Difusión Cultural

Rosampero Flores Cortés
Secretaria Administrativo

Elvia Ortiz Ortiz
Coordinadora de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud



Posgrado en Ciencias Biológicas

Margarita Martínez Gómez
Coordinadora General del Posgrado en Ciencias Biológicas

Arturo Estrada Torres
Coordinador del Doctorado en Ciencias Biológicas

Estela Cuevas Romero
Coordinadora de la Maestría en Ciencias Biológicas

Jorge Rodríguez Antolín
Secretario Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas

María Luisa Rodríguez Martínez
Secretaria Académica del Posgrado en Ciencias Biológicas

Consejo editorial

Representantes institucionales

Cintillo legal

¡Órale!

Boletín informativo del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta

Num. I
Año 2021.

Margarita Martínez Gómez
José Manuel López Vázquez
Editores

Amando Bautista Ortega
Anibal Díaz De La Vega Pérez
Bibiana Montoya Loaiza
Francisco Castelán
Leticia Nicolás Toledo
Olimpia Guevara Hernández
Porfirio Carrillo Castilla
Yolanda Cruz Gómez
Comité Científico

Socorro Romero Patiño
Correctora de Estilo

José Manuel López Vázquez
Gabriela Sánchez Polvo
Reporteros

José Manuel López Vázquez
Diseño

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión del Posgrado en Ciencias Biológicas, del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta o de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Los textos publicados, no así los materiales gráficos, pueden reproducirse total o parcialmente siempre y cuando se cite la revista ¡Órale!

Para todo asunto relacionado con ¡Órale!, dirigirse a **comunica@ctbcuatx.edu.com**

¡Órale! es una publicación digital con periodicidad cuatrimestral, auxiliar de comunicación de la ciencia dirigida a la población y profesionales interesados en el campo de la biomedicina, la biología de la conducta y la biodiversidad. CTBC, Universidad Autónoma de Tlaxcala, campus Rectoría, La Loma Xicohténcatl, 90070 Tlaxcala de Xicohténcatl, Tlax.

Elementos de identificación de un artículo:

Título del artículo

Autores

Tablas y figuras

Referencias

Hipotiroidismo y la COVID 19
¿Una mala combinación?
Estela Cuevas, Elva Ortiz y Margarita Martínez

En todos los medios de comunicación se escucha o se lee con frecuencia que los padecimientos como obesidad, diabetes e hipertensión son factores de riesgo para el agravamiento de la COVID 19. Sin embargo, no se refiere la influencia que el hipotiroidismo (deficiencia de hormonas tiroideas y aumento de la hormona estimulante de la tiroides, TSH) pudiera tener en pacientes con la COVID 19 (Figura 1). A continuación, se muestran algunos hallazgos científicos que podrían confirmar al hipotiroidismo como un factor de riesgo para aumentar la severidad de esta enfermedad.

El diagnóstico de la COVID 19 se realiza mediante la identificación del ácido nucleico del SARS-CoV-2 en muestras tomadas del tracto respiratorio de las personas. Los signos y síntomas observados en dicha infección son: fiebre, congestión nasal, tos, dificultad para respirar, dolor de pecho, dolor muscular, dolor de articulaciones y fatiga, que pueden progresar a neumonía, síndrome respiratorio agudo y disfunción multiorgánica e incluso la muerte. También puede presentarse náusea, diarrea, dolor abdominal y vómito, y complicaciones a nivel cardiovascular como miocarditis, embolismo pulmonar y falla cardíaca.

Investigadores iraníes e hindús (Jafarzadeh y cols 2020) han recopilado información mostrando que la infección de micróorganismos y monocitos por el SARS-CoV-2 favorece la liberación de grandes cantidades de moléculas proinflamatorias llamadas citocinas, pero reduce su capacidad de activar (presentar antígenos) a los linfocitos inhibiendo la producción de anticuerpos. Además de la inflamación, la infección de la COVID 19 genera un mayor estado procoagulante, favoreciendo la formación de trombos.

En esta pandemia de la COVID 19, el hipotiroidismo ha sido poco considerado.

Las personas con hipotiroidismo no son consideradas como personas de riesgo para dicha infección. A continuación, veremos algunos hallazgos científicos que inclinan la balanza para considerar al hipotiroidismo como una condición que podría favorecer el agravamiento de la COVID 19.

1) El hipotiroidismo aumenta la concentración de la TSH y reduce las concentraciones de hormonas tiroideas (tetrayodotironina, T4, y triyodotironina, T3) (Figura 1) que produce inflamación en diversos tejidos y órganos como el riñón, hígado, tejido graso, corazón, músculos, etc.

2) Las personas con hipotiroidismo pueden presentar infiltración de células inmunitarias en diversos órganos. Este proceso inflamatorio forma parte del daño orgánico ya mencionado. Además de la inflamación, los pacientes con hipotiroidismo presentan agregación plaquetaria, lo cual llevaría a la formación de trombos.

3) Investigadores de la Universidad de Hong Kong (Liu y cols. 2021) mostraron que el hipotiroidismo está presente en el 15% de personas con la COVID 19. Sin embargo, su influencia en la inflamación y la formación de trombos podría agravar la infección con SARS-CoV-2. Así, niveles bajos de T3 libre se relacionan con la severidad de la COVID 19.

4) Según investigadores de la Universidad de Atenas, Grecia (Pantos y cols: 2020), cuando las personas están enfermas o son sometidas a una cirugía, muestran una reducción en las concentraciones de hormonas tiroideas, conocida como síndrome eutiroido. Es decir, estas personas no tienen un hipotiroidismo, pero esta reducción se asocia con un menor metabolismo, en respuesta a las acciones de las citosinas proinflamatorias. Considerando que las hormonas tiroideas evitan el daño celular ante la hipoxia, ayudan en la reparación de tejidos y mejoran la actividad de las células natural killer. Su deficiencia debido al síndrome eutiroido en pacientes con la COVID 19 podría complicar su situación médica.

5) Investigadores italianos y españoles (Barison y cols: 2020; Brancatella y cols: 2020) han sugerido que pacientes con SARS-CoV-2 muestran una posterior afectación de la función de la glándula tiroidea. Ello es debido a la "tormenta de citosinas" o "tormenta inflamatoria" generada por la infección con SARS-CoV-2 que genera inflamación de la glándula tiroidea conocida como tiroiditis y ésta promueve la formación de autoanticuerpos anti-TSH, tiroglobulina (anti-Tg, la proteína de la cual se forman las hormonas tiroideas) o anti-TPO (la enzima que participa en la síntesis de hormonas tiroideas) (Figura 1), lo cual se conoce como hipotiroidismo autoinmune.

De acuerdo con lo antes descrito, los médicos deberían tener presente la deficiencia de hormonas tiroideas en el tratamiento y cuidado de los pacientes infectados con SARS-CoV-2. En México existe escasa información sobre la prevalencia del hipotiroidismo, sin embargo, el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el 2016, mencionan algunos estudios que reportan que el hipotiroidismo autoinmune está presente en 11.6% de las mujeres y en 4.3% de los hombres. El porcentaje de personas de hipotiroidismo moderado-grave es de 1.7% y de hipotiroidismo leve 3.6%. Esperamos que pronto se puedan tener más datos concluyentes sobre la importancia de las hormonas tiroideas en la infección con SARS-CoV-2 que permita poner una señal de alarma sobre este padecimiento.

Perfil tiroideo 4
Hormona Estimulante de Tiroideas (TSH)
Método: Quimiluminiscencia de micropartículas CMA
Muestra: Plasma; Sero
T4 TOTAL (Tiroxina Total)
Método: Quimiluminiscencia
Muestra: Plasma; Sero
T4 LIBRE (Tiroxina Libre)
Método: Quimiluminiscencia
Muestra: Plasma; Sero
T3 TOTAL (Triyodotironina Total)
Método: Quimiluminiscencia
Muestra: Plasma; Sero
T3 LIBRE (Triyodotironina Libre)
Método: Quimiluminiscencia
Muestra: Plasma; Sero
Ac Anti Peroxidasa Tiroidea (TPO-ATA)
Método: Quimiluminiscencia
Muestra: Plasma; Sero
Ac Anti Tiroglobulinas (ATG)
Método: Quimiluminiscencia
Muestra: Plasma; Sero

Figura 1. Perfil de hormonas tiroideas medido en muestra de suero para detectar hipotiroidismo y la presencia anticuerpos autoinmunes.
Fuente: Elaboración propia.

¿Qué es la COVID 19 y qué síntomas produce?
Los artículos científicos mencionan que la infección de la COVID 19 es transmitida por la inhalación o el contacto de gotas de fluidos (saliva, moco) que contienen al agente causal SARS-CoV-2 (nombre correspondiente a las siglas en inglés Se-

Hipotiroidismo y la COVID 19

Referencias:
1. Barison A y cols. Eur J Prev Cardiol. 2020;20(4):3209-3210.
2. Brancatella A y cols. Clin Endocrinol (Oxf). 2020;92(4):474.
3. Drivker DJ. Endocr Rev. 2020;41(1):1-11.
4. Jafarzadeh A y cols. Life Sci. 2020;237:118102.
5. Liu DTW y cols. J Clin Endocrinol Metab. 2021;106(2):e934-e935.
6. Pantos C y cols. Crit Care. 2020;24(1):209.

De acuerdo con la línea editorial de la revista, se hace la evaluación de incrustar un código QR para la consulta de bibliografía.

Se hace la anotación que, a pesar de contar con cada uno de los elementos de identificación, éstos pueden diferir de su ubicación en las páginas en cada número. De igual manera la estructura de organización del texto y colores.

Siempre se respetará la tipografía indicada en el Manual de Operación y Estilo Editorial de ¡Órale!

Instrucciones técnicas a los autores:

Se enlistan 13 puntos los cuales abarcan los aspectos necesarios para la recepción de documentos, originalidad y todos los elementos que los conforman como figuras, tablas, imágenes, con la finalidad de que la calidad del texto, además de su contenido tengan la calidad necesaria para mostrarse adecuadamente.

RECOMENDACIONES PARA ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS PARA LA REVISTA ;Órale! DEL CENTRO TLAXCALA DE BIOLOGÍA DE LA CONDUCTA

1. Los textos deben ser de autoría propia e inéditos.
 2. El título del texto no debe exceder de 8 palabras, en caso de ser una revisión, indicarlo.
 3. Es debido anexas en un documento aparte una breve biografía del autor, donde enlistará nombre o pseudónimo que quiere que aparezca en el escrito, grado académico y/o estudios, adscripción institucional o laboral. La narración debe ser en tercera persona, con excepción en las secciones “¿Quiénes somos?”, “Desde Nuestros Posgrados”, “Contribuciones libres” o “Nuestros egresados” que puede ir en primera. Incluir correo electrónico (anticipar si es que no se desea que se publique el contacto).
 4. El texto puede ir antecedido de un resumen (abstract) en el caso de investigaciones o trabajos monográficos. Esta sinopsis no debe tener más de 100 palabras.
 5. La extensión del texto, medido por palabras, variará según la sección para el que es escrito.
 - Artículo/Ensayo/Texto libre: 600 a 800 palabras
 - Resúmenes de investigaciones o avances de investigaciones: 500 a 1500 palabras
 - Reseñas de libros: 300 a 450 palabras
 - Reportes de conferencias/coloquios: 600 a 900 palabras
 - Columna de opinión: 350 a 500 palabras
 - **Texto para “¿Quién es?”: 350 a 400 palabras (por investigador) en caso de ser investigador y estudiante, se multiplicará el número de palabras por cada uno.**
 - Texto para “Desde Nuestros Posgrados”: 400 a 550 palabras (aplica para maestría y doctorado)
 - Texto para “Nuestros Egresados”: 450 a 550 palabras.
 - Texto para “Ética e Integridad”: 400 a 500 palabras.
 6. La primera vez que aparezca una sigla o acrónimo deberá escribirse entre paréntesis su significado completo o viceversa, luego solo se citará la sigla o acrónimo.
 7. Pueden incluirse notas a pie de página numeradas según el orden de aparición.
 8. Las citas bibliográficas que aparezcan en el texto deben ir entre paréntesis, donde se indicará el apellido del autor, año de publicación y número de página. Por ejemplo: (Gargurevich 1990:15). La referencia completa deberá constar en la bibliografía.
 9. La bibliografía se enlistará al final del texto y comprenderá todas las referencias usadas en el texto por orden alfabético. Se organizará la bibliografía de un autor en orden descendente según el año de publicación (2005, 2003, 1999...)
 10. Sobre cuadros, gráficos, fotos y tablas.
 - Deberán estar incorporados en el texto de forma ordenada (Documento de Word).
 - Deberán incluir fuentes de referencia completa (procedencia o de dónde fue tomada en el caso de foto).
 - Cada gráfico contará con un título y un número de secuencia (Ejemplo: Tabla 1. Presupuesto por trimestre, área, monto).
 - Los gráficos pueden enviarse de forma separada en cualquier formato legible estándar (indicar el formato, por ejemplo: JPG), pero con la previa indicación de la ubicación sugerida por el autor.
 - Las fotos personales para ilustrar las secciones como “¿Quiénes somos?”, “Desde nuestros posgrados”, y “Nuestros egresados” deberán estar como mínimo en 240 ppp (píxeles por pulgada o dots per inch [dpi], en inglés) que se mandarán aparte.
13. Si es necesario algún cambio en la forma del escrito, este será consultado previamente con el autor. El autor tendrá un plazo de 7 días (una semana) para la entrega de su texto.

Sumario o tabla de contenido:

CONTENIDO			
4 EDITORIAL	12 CONVERSATORIO: MUJERES DESPUÉS DEL PCB		27 ¿QUIÉNES SOMOS?
6 HIPOTIROIDISMO Y COVID19 ¿UNA MALA COMBINACIÓN?	14 HAY QUÍMICA ENTRE NOSOTROS	20 BIOÉTICA: IMPRESCINDIBLE EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	28 “SOY PARTE DE LA SOLUCIÓN”: PROBLEMAS AMBIENTALES EN TLAXCALA
8 SER MUJER EN TIEMPOS DE PANDEMIA	16 FLORA MEXICANA DESDE EL OJO DE UNA CIENTÍFICA	22 RELACIONES SALUDABLES ENTRE NATURALEZA Y SOCIEDAD	32 ¿QUÉ DICE MI PERRITO CUANDO LADRA?
	18 METAMORFOSIS: DE BIÓLOGO A DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	24 DÍA INTERNACIONAL DE LOS ANFIBIOS	34 EETHOS

Códigos:

ISSN Pendiente.

Aunado a la normalización anterior, es imprescindible la necesidad de disponer de un manual de operación y estilo de ¡Órale! Estos documentos se extienden a cualquier institución cuya identidad busque homogeneizar su actuar ante sus destinatarios. Sin importar

el tamaño, todas las entidades deberán controlar el cómo se comunican y cómo es percibido (Olins, 1991).

“Como si fuera un manual de normas de uso de cualquier producto que uno pueda adquirir, el manual de operación y estilo documenta todas las aplicaciones de la revista” (Villafañe en Tarazona y cols., 2020), de modo que la aplicación de las normas se estandarice independientemente que la persona cuya labor sea aplicarlas no esté presente o haya sido relevado de su cargo (Olins, 1991).

Se trata, por tanto, de una “herramienta fundamental, funcional y ejecutiva, imprescindible para que la empresa pueda aplicar el nuevo sistema de identidad visual en todas sus comunicaciones” (Hernández, 1990) y establece las bases de la identidad visual, replicabilidad y diseño (Grisolía, 2013).

Ante tal situación, se establece el Manual de operación y estilo editorial de ¡Órale! (Anexo 2. Manual de operación y estilo editorial de ¡Órale!) el cual plasma las especificaciones de la revista y de su conformación; éste además busca orientar a los colaboradores de la revista digital en la línea editorial que se conduce la revista en la que están próximos a presentar la composición de sus escritos y, fundamentalmente, consolidar un estilo que posibilite el crecimiento de los niveles de calidad de las publicaciones de comunicación de la ciencia, pilares de esta publicación afinadas a la política editorial. En él, se hace la compilación de algunas normas elementales de ortografía, tipografía, estilo y edición consideradas fundamentales para presentación de un texto correcto y que son adaptadas y utilizadas en la elaboración de las publicaciones de la revista digital en cuestión, sin omitir que las normas aquí expuestas, no son las únicas.

Se recalca que las referencias presentadas, son únicamente de forma, puesto que un fallo al rigor científico de alguna publicación podría poner en duda la veracidad de la información presentada por una inconveniente exposición del conocimiento, sin embargo, se adaptan algunas de fondo que ayudan al realce de la calidad del material.

El documento que se presenta es un instrumento para estandarizar el trabajo de autoría de los implicados en el trabajo de elaboración, revisión y corrección de cualquier índole para los textos de ¡Órale! Es un documento en construcción que no está exento de modificaciones o de renovación. No intenta ser un manual definitivo para guiar el actuar de la revista digital

¡Órale!, sino un complementario para ayudar en el perfeccionamiento de la calidad y claridad en la redacción de textos que den uniformidad editorial, éste se clasifica como un manual mixto, pues se basa en la exhaustividad de su explicación y se puede hacer una adaptación de normas elementales.

El Manual tiene el siguiente índice, cuyas bases se consolidan en materia organizacional, normas editoriales y por último el uso correcto de algunos recursos de escritura:

1. Política editorial
2. Del Consejo Editorial
 - 2.1. Conformación
3. Del manejo ético de las publicaciones
4. Del contenido
 - 4.1. Periodicidad
 - 4.2. Académico
 - 4.2.1. Resumen de investigación
 - 4.2.2. Ensayo o artículo
 - 4.2.3. Reseña
 - 4.3. Periodístico
 - 4.3.1. Reportaje
 - 4.3.2. Entrevista
 - 4.3.3. Nota informativa
 - 4.4. Secciones
 - 4.4.1. Índice
 - 4.4.2. Directorio
 - 4.4.3. Seminarios CTBC
 - 4.4.4. Efemérides
 - 4.4.5. Producción CTBC
 - 4.4.6. ¡Participa!
 - 4.4.7. “Desde nuestros posgrados”
 - 4.4.8. “¿Quiénes somos?”
 - 4.4.9. “Nuestros egresados”
 - 4.4.10. “Integridad y ética”
5. Del uso de imágenes
6. Del estilo
 - 6.1. Escritura
 - 6.2. Citación
 - 6.2.1. Cita textual
 - 6.2.2. Citas de menos de 40 palabras
 - 6.2.3. Cita de más de 40 palabras
 - 6.2.4. Cita de parafraseo
 - 6.3. Reglas según el número de autores
 - 6.4. Referencias
 - 6.5. Siglas y acrónimos
 - 6.6. Recursos diacríticos
 - 6.6.1. Uso de la cursiva
 - 6.6.2. Uso de la negrita
 - 6.7. Uso de las comillas
 - 6.8. Uso de las letras mayúsculas
 - 6.9. Números

10. Discusión

Nos encontramos en un contexto que evoluciona constantemente, las necesidades de conocimiento de las personas cambian de manera rápida al igual que sus interacciones entre individuos y el mundo que los rodea, esto plantea nuevos retos para la ciencia y sus intentos de llegar al mayor número de personas para lograr un diálogo entre las dos figuras de la sociedad para las que los avances científicos es insumo diario: los investigadores y los individuos que conforman diversos públicos no especializados.

El trabajo en cuestión se enmarca en dos de las múltiples modalidades de las que se vale la comunicación de la ciencia para contextualizar a los tipos de público antes mencionado sobre el actuar de la actividad que se lleva a cabo en los centros de producción científica, una dependiente de la otra: las oficinas de comunicación de la ciencia (OCC) y el periodismo de ciencia.

Al presente no existe un modelo para la planeación, gestión u operación inicial de una OCC como la que se plantea este trabajo, a pesar de que este tipo de oficinas datan de 1995 con la primera área de “difusión” en el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) de la UNAM, sin embargo, a partir de este antecedente, los modelos que se replicaron coincidieron en que los objetivos serían principalmente: informar a la comunidad universitaria, y a la sociedad en general, sobre las acciones, programas, avances, logros y retos en materia de investigación, así como de los planes y programas encaminados a la formación de investigadores del centro educativo que representan (Frías y Rueda, 2014), esto a pesar de representar un sesgo, pues no se documentó cómo se llevó a cabo, abrió paso a la adaptación de modelos organizacionales que respondieran a los objetivos que busca la comunicación de la ciencia.

Hoy en día existen centros de investigación cuya área u oficina de comunicación de la ciencia no existe, por otro lado, otras más generan contenido de este tipo sin considerarla necesaria, o bien, sus esfuerzos se ven concentrados en la productividad científica, lo que se vuelve volátil pues no presenta regularidad en las actividades, seguimiento, incluso registro de su labor.

Con base en lo anterior la Metodología de Diseño Organizacional (MDO) y las adaptaciones alineadas a la comunicación de la ciencia que se proponen en este documento,

se vuelve una herramienta fundamental para dar inicio justificado y operacional de nuevas figuras organizacionales en centros de investigación que se dediquen a gestionar, administrar, registrar y promover las actividades de comunicación de la ciencia.

Por tanto, y siguiendo el análisis de datos que resultaron de la aplicación de los preceptos fundamentales de la MDO, se puede decir que gran parte de las OCC dedicadas al campo de las ciencias biológicas muestran una estructura similar, lo cual es una excelente base para determinar el actuar de los modelos a seguir, a reserva de los demás recursos que se presenten.

Para el CTBC resulta beneficiosa una oficina como la recién creada Oficina Virtual de Comunicación de la Ciencia (OCC-CTBC), pues, de acuerdo con Bik y Goldstein (2013) la visibilidad pública y conversación constructiva en oficinas virtuales y de la tecnología en general, puede ser positivas para los científicos, ya que tiene un impacto en la investigación de varias formas clave:

- Las herramientas en línea mejoran la eficiencia de la investigación
- La visibilidad en línea ayuda a rastrear y mejorar las métricas científicas
- Las redes sociales mejoran las redes profesionales
- Extender "impactos más amplios", etc.

Aunado a lo anterior, y como antecedente directo, Blanquel (2020) en *Diagnóstico de la Comunicación de las Ciencias Biológicas en el Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta de la UATx* hace un esbozo de las necesidades en comunicación de la ciencia para este centro de investigación, siendo la creación de una OCC una prioridad para el mismo.

Por lo tanto, se puede decir que se cumplieron los dos primeros objetivos de la investigación: establecer en el CTBC una oficina de comunicación de la ciencia de manera virtual, así como registrar y organizar la actividad de comunicación científica que se lleva a cabo en el centro de investigación. Es importante destacar que, de acuerdo con los resultados obtenidos, se hace evidente que no sólo es precisa una OCC, pues los esfuerzos para nutrirla son inherentes a la actividad investigadora, sino que se necesitan recursos adicionales para que siga su funcionamiento, tanto humanos como tecnológicos.

Esta última parte se convierte en una desventaja, pues la profesionalización de esta actividad aún es prematura en este Centro, es decir, no hay personal contratado para llevar a

cabo únicamente esta tarea, lo que dificulta una operación de la OCC-CTBC de tiempo completo, sin embargo, ha comenzado a tener más peso en la planeación estratégica organizacional.

El tercer y último objetivo de igual manera se logró, pues el rediseño de lo que fue la revista ¡Órale! en sus inicios, no estaba alineada con la normalización necesaria y cumplía parcialmente con las directrices adoptadas internacionalmente para la elaboración de materiales editoriales con temas científicos como UNISIST PGI-79/WS/8, UNE 50-101-90, UNE 50-133-94, UNE 50-110-90, UNE 1-007, ISO-R-30/1956, DOI, Dublin Core, RDF; tampoco contaba con un manual de estilo y operación que pudiera normar la periodicidad, legalidad, y diseño. Por tanto, una vez adaptadas las normas anteriores, se pudo llegar a la conclusión en que la versión electrónica sería más benéfica en cuanto al diseño, costos y producción, así como difusión del material. De igual manera, estrechó los lazos entre estudiantes, planta docente y administrativa del CTBC al llegar a un acuerdo en la participación en dicho material editorial, pues la revisión se lleva a cabo entre ellos.

Es importante destacar que, aunque ¡Órale! ya se encuentre normalizada y cuente con los elementos necesarios para consolidarse como una revista digital propiamente confiable, si no es reproducida y difundida por los responsables de las distintas áreas del CTBC, es probable que se mantenga únicamente en el repositorio de la OCC-CTBC. Es recomendable comenzar a hacer un trabajo de marketing para su distribución.

Lo anterior nos lleva a una de las premisas de la comunicación de la ciencia: los públicos. Esto quiere decir que, aunque se apueste por una estrategia que utilice la tecnología y el Internet como su principal fuente en todos los objetivos de la investigación, no se puede dejar de lado el contexto donde se desarrolla, pues tres cuartas partes de la población mayores de seis años utiliza el Internet en el estado de Tlaxcala, esto es, 738 mil 188 personas (ENDUTIH, 2018), lo que se traduce en que el posible beneficio que se intenta extender, no abarcaría al estado completo, hecho que se intenta mitigar a través de programas de comunicación de la ciencia en municipios aledaños a la capital del estado y que también gestiona y documenta la OCC-CTBC.

Es necesario discutir algunos aspectos de gran importancia respecto a las directrices que enmarcan este trabajo, pues reúne los esfuerzos de la comunicación organizacional, la

comunicación de la ciencia y el periodismo de ciencia para lograr los objetivos, sin embargo, como bien señalan Sánchez (2008) y Patiño (2018) el involucramiento de los investigadores, comunicadores de ciencia, medios de comunicación, etc. y el mantenimiento de la interacción con los actores sociales será fundamental para lograr el diálogo entre todos los implicados con el objetivo de contribuir al desarrollo de una sociedad científicamente más preparada, donde los aprendizajes sean significativos y para la vida.

11. Conclusiones

Una vez analizado todo lo anterior, se entiende a las oficinas de comunicación de la ciencia como partes de un sistema que facilita no sólo la comunicación a público no especializado, sino también entre la comunidad que se encuentra dentro de los centros de investigación; y ver a la comunicación de la ciencia como un proceso de recontextualización de los conocimientos y descubrimientos.

Dichas oficinas forman un puente en el cual el intercambio de información será indispensable para saber si la manera en que se comunica es la más adecuada para el mejoramiento de las estrategias a implementar. Científicos, oficinas de comunicación de la ciencia y públicos constituyen la tríada indispensable para que los objetivos de la comunicación de la ciencia se efectúen correctamente en los centros de investigación.

El objetivo general de esta tesis fue implementar la oficina de comunicación de la ciencia en el CTBC que coordine, promueva y profesionalice la actividad divulgadora, mismo que fue cumplido en sus distintas fases a través de objetivos específicos que ayudaron a sistematizar cada una de las actividades pertinentes.

Con un equipo de trabajo multidisciplinario, se organizó en el CTBC una oficina virtual de comunicación de la ciencia que propone el esquema de una nueva metodología que no responde a una decisión apresurada, ni emergente, sino al trabajo de una cuidada planeación y que abrió paso a la adaptación de un modelo de oficina totalmente operacional desde un inicio, respondiendo a los insumos y capital humano disponibles.

La OCC-CTBC se convirtió en un área capaz de dar servicio a los grupos de investigación y áreas de gestión del CTBC en sus necesidades de comunicación externa, divulgación y comunicación de la ciencia a través del periodismo de ciencia con la revista ¡Órale!, así como

llevar el registro de las actividades, boletines de prensa, noticias etc. de sus investigadores, además de alimentar y organizar el acervo digital de las actividades realizadas, lo que da inicio a la profesionalización de la comunicación de la ciencia y abre nuevos espacios para trabajar en otras estrategias que los permitan. A su vez, ésta ya cuenta con personas cuya formación en comunicación de la ciencia ha sido fomentada e incentivada por la coordinación del centro de investigación, además de ya formar parte del organigrama del Centro.

Con la revisión de la literatura y el trabajo práctico se logró fortalecer en el CTBC uno de los grandes objetivos que busca la comunicación de la ciencia: la participación. No sólo de los involucrados en la generación de conocimiento científico, sino también del público no especializado. En primera instancia, hubo un interés creciente por parte de los estudiantes e investigadores por publicar textos y/o artículos en la revista digital ¡Órale!, por otra parte, de acuerdo con las métricas que arrojaron los productos finales de comunicación de la ciencia que se planearon, hubo un aumento de lectores por día que, a su vez, se llegó a extender hasta otro país, lo que se traduce en que el marco propositivo de este trabajo esbozó lo que indica Fayard (1988) provocar un impulso curioso y creativo enfatizando la voluntad de los públicos por sobre el concepto de la educación formal y la ciencia *a fuerza*.

Aunado a lo anterior, un campo académico no se construye en una sola institución, ni con una propuesta aislada como afirma Herrera (2007), por ello las relaciones y vínculos de intercambio con otras instituciones y organismos, además de la colaboración en los productos de comunicación digitales con los que ahora cuenta el CTBC abren paso para una homologación de objetivos en comunicación de la ciencia e intercambio de perspectivas, volviendo más visible el trabajo en materia de comunicación de la ciencia de este Centro en una red que se ha ido construyendo con el esfuerzo de comunicadores de la ciencia e investigadores en favor de la sociedad.

Sin duda, se puede decir que planear, organizar, diseñar, etc. un proyecto o producto de comunicación de la ciencia es un trabajo holístico, por tal motivo, debería de haber equipos de trabajo más consolidados en los centros científicos en donde se haga comunicación de la ciencia o se esté planeando una OCC.

El modelo que aquí se propone para la creación de oficinas de comunicación de la ciencia, no sólo atiende a objetivos organizacionales *per se*, sino también a un modo de encaminar a

oficinas ya establecidas hacia el cumplimiento de indicadores necesarios para la obtención de certificaciones de calidad.

Comunicar ciencia a través de la OCC-CTBC implementada con este trabajo tesis implicó e implicará apoyar al desarrollo de una cultura científica que vaya más allá del registro y difusión de los hechos y nombres científicos; supone la comprensión crítica de su propia labor como proceso socialmente contextualizado, enraizado en factores históricos, políticos, económicos y éticos, tal como indica Quijano en Herrera-Lima y cols. (2015) y cómo se debería de comunicar la ciencia en México.

12. Perspectivas

A lo largo de esta investigación, se reitera el planteamiento de ver a la OCC-CTBC como una figura organizacional que puede “contribuir a una mejor interacción entre las esferas académica, política y social –a través de la comunicación de la ciencia–, y así facilitar el diálogo dirigido a la definición de valores usos y políticas del conocimiento científico, en ámbitos diversos” (Namihira, 2007), debido a ello, mejorar las estrategias e impactos de la comunicación llevada a cabo por esta Oficina es una labor que se vuelve indispensable para su evolución y mejoramiento, siempre tomando en cuenta el contexto social, por tal motivo se presenta como una propuesta.

“Todo lo que no se mide, no puede evolucionar” (FECYT, 2021). Indudablemente la evaluación se vuelve necesaria para la mejora continua de un proyecto o disciplina, por ello es fundamental, para seguir con el proceso de profesionalización de las actividades de la OCC-CTBC, determinar procesos e instrumentos que permitan medir el impacto de las nuevas actividades de comunicación de la ciencia, al mismo tiempo actualizar los existentes.

Evaluar y aceptar la evaluación es una señal de madurez y consolidación (Tagüeña, 2006), por ello poder contar con indicadores viables y adaptados al contexto ayudará a medir el progreso teniendo en cuenta diferentes variables.

“El proceso de evaluación va desde una experiencia personal, una opinión sobre algún tema, hasta una conceptualización que lleva al diseño de indicadores para evaluar lo más objetivamente posible” (Tagüeña, 2006). Por ello, a continuación, se presenta una propuesta de indicadores para tres rubros que, de ser implementados proporcionarían una aproximación

a las acciones que se realizan por parte de la OCC-CTBC. La fase inicial consta de un diseño cuantitativo y que actualmente se registra en la página web de la Oficina y abre paso a uno cualitativo. Se toman en cuenta indicadores referentes a contenido web y redes sociales, aspectos que se implementan en la etapa final del proyecto.

1. Indicadores para la comunicación de resultados

1.1 Número de materiales informativos elaborados por la OCC-CTBC (noticias, notas de prensa, piezas audiovisuales, etc.). Principal insumo: revista digital ¡Órale!, redes sociales.

1.2 Impacto en medios:

1.1.1 Cantidad de materiales audiovisuales asociados al resultado del proceso de investigación desarrollado por el CTBC vinculados a la OCC-CTBC que retoman los medios de comunicación

1.1.2 Cantidad de visitantes en el sitio web dedicado a la comunicación de la ciencia

1.3 Cantidad de materiales de comunicación de la ciencia elaborados por la OCC-CTBC (digitales, físicos e híbridos)

1.4 Métricas de los materiales audiovisuales publicados, esto conlleva la interacción, así como el seguimiento de las audiencias.

2. Indicadores de la OCC-CTBC referentes a actividades de comunicación de la ciencia: talleres, cursos, charlas, etc.

2.1 Número de actividades de comunicación de la ciencia

2.2 Número de personas beneficiadas con la participación en dichas actividades

2.3 Resultado de la evaluación de las actividades realizadas

2.4 Relación de los colaboradores que hicieron posible las actividades (diseño, seguimiento y evaluación), si es que las hubo

2.5 Formatos de seguimiento

3. Indicadores de OCC-CTBC sobre actividad académica referente a la comunicación de la ciencia

3.1. Número de proyectos de investigación relacionados con la comunicación de la ciencia

3.2 Número de publicaciones derivadas de los proyectos de investigación mencionados anteriormente

3.3 Número de estudiantes inscritos en cursos de formación, actividades, asociaciones, redes nacionales, etc. referentes a la comunicación de la ciencia

A la par de esta perspectiva, es importante trabajar una estrategia de apropiación de la OCC-CTBC con todos los individuos pertenecientes a la comunidad del CTBC, pues aún existe desconocimiento por lo que se hace y se perciben las actividades que actualmente se llevan a cabo como ajenas a una figura organizacional regulatoria entre las que destacan actualmente: redes sociales y revista ¡Órale!

13. Referencias

Albornoz, M. 2014. Cultura Científica para los Ciudadanos y Cultura Ciudadana para los Científicos. Revista Luciérnaga, Año 6, No. 11. Facultad de Comunicación Audiovisual-Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid-PCJIC. Colombia & Escuela de Ciencias de la Comunicación - Universidad Autónoma de San Luis Potosí, UASLP. México. ISSN 2027-1557. Págs. 71-77.

Alcíbar, M. 2015. Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. *Arbor*, 191 (773): a242. DOI: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2015.773n3012>

Automatic. 2005. Press. Estados Unidos. Recuperado de: <https://automatic.com/press/>

Bik, H., Goldstein M. 2013. An Introduction to Social Media for Scientists. *PLOS Biology* 11(4): e1001535. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001535>

Blanquel, A. 2020. Diagnóstico de la Comunicación de las Ciencias Biológicas en el Centro Tlaxcala de Biología de la conducta de la UATx. Tesis Maestría en Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Burns, T. W., O'Connor, D. J., & Stockmayer, S. M. 2003. Science Communication: A Contemporary Definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183–202. <https://doi.org/10.1177/09636625030122004>

Calvo, M. (1991) “Ciencia y comunicación en una sociedad democrática”, en *Arbor*, N° 551-52, Madrid.

Carrada, G. (2006). *Communicating Science. “A Scientist's Survival Kit”*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Cassany, R.; Cortiñas, S.; Elduque, A. 2018. Communicating science: The profile of science journalists in Spain. Madrid, España. *Revista Comunicar*, n 55, v. XXVI, 2018 | <https://doi.org/10.3916/C55-2018-01>

Consejo Internacional de Ciencia (2011). Statute 5, <http://www.icsu.org/about-icsu/structure/committees/freedom-responsibility/statute-5>.

Coutinho, V. 2020. Sistema de gestión de contenidos (CMS): ¿por qué implementarlo en tu empresa? Rockcontent, Estados Unidos. Recuperado de: <https://rockcontent.com/es/blog/cms/>

De Semir, V. 2015. Decir la ciencia. Divulgación y periodismo científico de Galileo a Twitter (2.ª edición). Publicacions i Edicions: Universitat de Barcelona, España.

Diario Oficial de la Federación. 2020. REGLAMENTO del Sistema Nacional de Investigadores. SEGOB.

Elías, C. 2002. INFLUENCIA DE LAS REVISTAS DE IMPACTO EN EL PERIODISMO CIENTÍFICO Y EN LA CIENCIA ACTUAL. Revis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, (98),123-137. ISSN: 0210-5233.

FABRE. 2018. Manual para el voluntariado. Fundación Ana Bacardí Regojo, España.

Felix-Lana, F.C. (2017) Comunicación científica en Enfermería: importancia de las redes para la visibilidad y difusión del conocimiento. Enfermería universitaria, 14(2), 77-78. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.03.001>

Fernández, C., Fernández de Pelekais, C., Romero, D. 2004. La oficina en mi casa: una interpretación postmoderna de la oficina virtual para la alta gerencia corporativa del siglo XXI. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 1(2),9-21. ISSN: 1690-7515.

Fischhoff B, Scheufele DA. The science of science communication. Introduction. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2013 Aug 20;110 Suppl 3(Suppl 3):14031-2. DOI: 10.1073/pnas.1312080110.

Frías, G., Rueda, A. 2014. Las oficinas de comunicación de la ciencia en la UNAM. Revista Digital Universitaria, Vol. 15, No.3, ISSN: 1607-6079.

Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT). 2021 LIBRO BLANCO DE LAS UNIDADES DE CULTURA CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN (UCC+I) EDICIÓN 2021. Ministerio de Ciencia e Innovación, España. e-NIPO: 831210363

Giménez, E., Gómez, I., Sempere, J., Páez, J., Román, A., Urdín, C., Vázquez, M. 2001. LA EDICIÓN DE REVISTAS CIENTÍFICAS GUÍA DE BUENOS USOS. Madrid: Centro de Información y Documentación Científica CINDOC. 17-34

González J., Mauriz J. 2014. La importancia de la comunicación científica para la sociedad del siglo XXI. Castilla, España: Instituto Universitario de Biomedicina.

Hernández, M.; García, J.; Alfonso, D., Gestionando el cambio hacia una empresa integrada, Registrado en CENDA: 975-2003, 2002-2005, La Habana, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae, 2005.

Herrera, S. 2012. “La profesionalización de la comunicación pública de la ciencia: hacia la construcción de un campo académico”. En Herrera, S. & C. E. Orozco, De la academia al espacio público. Comunicar ciencia en México, Guadalajara, Jal, ITESO, pp. 49-63.

Herrera-Lima, S., Orozco-Martínez, C.E., Quijano-Tenreiro, E. (coords.). 2015. Comunicar ciencia en México. Discursos y espacios sociales. Guadalajara, Jalisco: ITESO.

INEGI. 2018. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2018. México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2018/>

INEGI. 2017. Encuesta de Percepción Sobre Ciencia y Tecnología (ENPECYT) 2017. México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/enpecyt/2017/>

Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (2020) Áreas de Gestión. Valencia, España. Recuperado de <https://www.iislafe.es/es/servicios/areas-de-gestion/9/area-de-comunicacion-y-difusion-de-la-ciencia>

Juárez, D. 2008. Presentación. ¡Órale! Tres. Maestría en Ciencias Biológicas, Tlaxcala. 9-10.

Jiménez, R. 2006. Órale y que el mal ejemplo invada a la universidad. ¡Órale! dos. Maestría en Ciencias Biológicas, Tlaxcala, 60-63

Jucan, M., Jucan, C. 2014. The Power of Science Communication. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 149, 461–466. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2014.08.288>

Labrada, A. 2008. Modelo de Diseño Organizacional para el Complejo de Investigaciones de Tecnologías Integradas (CITI). Tesis de Máster del Departamento de Ingeniería Industrial. Instituto Superior. Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE), Cuba, 2008.

Martínez, M., Beyer, E. 2005. Presentación. ¡Órale! Uno. Maestría en Ciencias Biológicas, Tlaxcala. 6-9.

Mecha, R., Milán, M. 2018. La Comunidad Científica ante los Medios de Comunicación. Guía de Actuación para la Divulgación de la Ciencia. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Merino G., Roncoroni, M. (2000). La popularización de la ciencia y la tecnología, reflexiones básicas: un marco para la equidad. Serie Pedagógica. Editorial FHCE, Argentina

Namihira, R. 2007. Oficinas de prensa para la comunicación de la ciencia: Entre lo local y lo global. X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RED POP - UNESCO) y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad” San José, Costa Rica, 9 al 11 de mayo, 2007

O. of S. and Technology and the Wellcome Trust. 2001. Science and the public: A review of science communication and public attitudes toward science in Britain. *Public Understanding of Science*, 10(3), 315–330. <https://doi.org/10.3109/a036873>

Patiño, M., Padilla, J. y Massarani, L. (2017). Diagnóstico de la Divulgación de la Ciencia en América Latina: Una mirada a la práctica en el campo. 1.a ed. Ciudad de México, México: Fibonacci e RedPOP. URL: http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2017/06/Diagnostico-divulgacion-ciencia_web.pdf (visitado 22 de agosto de 2018).

Pérez, R.; Mercado P.; Martínez, M.; Mena, E. & Partida, J. 2018. La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 847-870. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>

Pescador, B. (2014). ¿Hacia una sociedad del conocimiento? *Revista Med*, vol. 22, núm. 2, 2014, pp. 6-7.

Phillips, D., Kanter, E., Bednarczyk, B., and Tastad, P. 1991. Importance of the Lay Press in the Transmission of Medical Knowledge to the Scientific Community. *The New England Journal of Medicine*. Vol 325, Num 16, pp 1180-1183 DOI: 10.1056/NEJM199110173251620

Reynoso, E. (2022) Parámetros para medir el grado de profesionalización de un campo de conocimiento. Aula-Congreso Metropolitano UAM-SOMEDICYT 2022 Teoría e Investigación en Comunicación de la Ciencia. *Todos a saber, todos a enseñar*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

Rodríguez-González, I., González-González, A., Noy-Viamontes, P., & Pérez-Sotolongo, S. (2012). Metodología de Diseño Organizacional integrando enfoque a procesos y competencias. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 188-199. Recuperado en 01 de diciembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362012000200010&lng=es&tlng=es.

Rojas, J. (2016) La profesionalización tecnológica del docente para el uso de las TIC. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (diciembre 2016). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1612profesionalizacion>

Romero, E. 2017. Guía para el divulgador científico del siglo XXI. *Ciencia del Sur*, Paraguay. Recuperado de <https://cienciasdelsur.com/2017/12/18/claves-para-el-divulgador-cientifico>

Rovalo de Robles, M. 2004. Normalización de revistas científicas. *Acta Universitaria*, vol. 14, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 5-11

Rowe, D., Brass, K. 2011. 'We take academic freedom quite seriously': How university media offices manage academic public communication. UK. *International Journal of Media & Cultural Politics*, Volume 7, Number 1, March 2011, pp. 3-20(18)

Sánchez, A. 2010. *Introducción a la Comunicación Escrita de la Ciencia*; Universidad Veracruzana; Xalapa, Veracruz.

Sánchez, M. 2008. La comunicación pública de las ciencias en México: estudios precursores y senderos posibles. *Nueva antropología*, 21(68), 89-111.

Stekolschik, G.; Gallardo, S.; Draghi, C. 2007. La comunicación pública de la ciencia y su rol en el estímulo de la vocación científica. *Redes*, vol. 12, núm. 25, julio, 2007, pp. 165-180 Universidad Nacional de Quilmes Buenos Aires, Argentina.

Suárez, C.; Maura, M. (s/f) LA CREACIÓN DE UNA REVISTA CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES GENERALES. Latindex, Puerto Rico, UPR.

Tagüeña, J en Sánchez-Mora, M. 2008. Evaluando la comunicación de la ciencia: Una perspectiva latinoamericana. México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia UNAM.

UNESCO (2022) La ciencia al servicio de la sociedad. UNESCO. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-sociedad>

14. Glosario de términos

Comunicación: Acción consciente de intercambiar información entre dos o más participantes con el fin de transmitir o recibir información u opiniones distintas (estimulo respuesta).

Organización: Entidad social ordenada donde coexisten e interactúan personas con diversos roles, responsabilidades o cargos que buscan alcanzar un objetivo particular. Sistema administrativo creado para lograr metas u objetivos con el apoyo de las propias personas, o con apoyo del talento humano, los recursos disponibles, entre otras.

Editorial: Adjetivo para designar aquello perteneciente o relativo a los editores o las ediciones: mercado editorial, comité editorial, por ejemplo.

Procedimiento: Conjunto de acciones que tienen que realizarse todas igualmente, para obtener los mismos resultados bajo las mismas circunstancias.

Vinculación: Concepto que incorpora la capacidad para propiciar el posicionamiento institucional a partir de la percepción que de la universidad tiene la sociedad.

Noticia: La noticia es la narración veraz, completa y oportuna de un acontecimiento de interés general.

Anexos

Anexo 1. Tabla cuantitativa de oficinas de comunicación

Antecedentes: Historia, labor y objetivos	Calendario: Eventos y efemérides	Actividad en medios de comunicación	Contenido multimedia: Fotos, videos y podcast del centro de investigación que representan	Actividad referente a museos y visitas	Organigrama: Personal que atiende la unidad/ coordinación/ secretaría/ dirección de comunicación/ Convocatorias	Contacto	Proyectos que fomentan la divulgación pública de la ciencia (Talleres, premios, convocatorias)	Actividad editorial: Notas informativas, boletines, publicaciones, y artículos de opinión referentes al centro de investigación
--	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	----------	--	--

UNIDAD	ESTRUCTURA
Sin unidad reguladora: Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CEPROBI) - Instituto Politécnico Nacional (IPN).	<p>Conócenos: Objetivos, misión y visión del CEPROBI.</p> <p>Memorias de las Jornadas del Programa de Maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos (JPMCDPB): Compilación anual de documento editorial con fotografías de la JPMCDPB.</p> <p>Eventos Académicos: Calendario de actividades programadas por el CEPROBI: Seminarios, eventos académicos, memorias de seminarios por programa educativo.</p> <p>Noticias: Compilación de noticias que involucran al CEPROBI y al IPN.</p> <p>Directorio: Listado de personas que están involucradas en el CEPROBI.</p>
Sitio web:	http://www.ceprobi.ipn.mx/Paginas/Inicio.aspx
Sin unidad reguladora: Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) - IPN.	<p>Boletines: Compilación de boletines generados por departamento académico (Pesquería y Biología Marina, Oceanología, Plancton y Ecología Marina, Desarrollo de Tecnologías); kiosko informativo, y calendario académico y de eventos.</p> <p>Oceánides: Histórico de publicación semestral Oceánides editada por el CICIMAR.</p> <p>Galería de Alumnos: Compilación de fotografías de exámenes profesionales de estudiantes.</p> <p>Catálogo Pesquero: Lista que incluye nombres científicos y comunes y claves para el registro de 924 especies marinas y de aguas salobres de interés pesquero en el Pacífico mexicano, que se agregan en 9 niveles, 36 tipos, 155 grupos comerciales y 202 familias. El objetivo principal de este trabajo es facilitar la identificación de las especies.</p> <p>Productividad Académica y Científica: Muestra de datos generales de producción de artículos científicos por departamento académico.</p> <p>Galería de Videos: Compilación de videos de eventos donde participan académicos y estudiantes del CICIMAR.</p> <p>Directorio: Dirección, correo electrónico, teléfono del personal del CICIMAR.</p>
Sitio web:	https://www.cicimar.ipn.mx/
Sin unidad reguladora: Centro de Investigación y Estudios	<p>Conócenos: Objetivos, misión y visión del CIEMAD.</p> <p>Comunicados: Listado de comunicados dirigidos al personal y estudiantes del CIEMAD; y anuncios.</p> <p>Galería de Videos: Recopilación de material de video de eventos como mesas de diálogo, seminarios, y fragmentos de participación de académicos del CIEMAD.</p> <p>Infografías: Banco de imágenes que ilustran algunos procesos académicos y de seminario y webinar.</p> <p>Contáctanos: Dirección, correo electrónico, teléfono del personal del CIEMAD.</p>

Interdisciplinarios Sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) – IPN.							
Sitio web:	http://www.ciemad.ipn.mx/Paginas/Inicio.aspx						
Sin unidad reguladora: Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Unidad Tlaxcala (CIBA Tlaxcala) – IPN.	Conócenos: Objetivos, misión y visión del CIBA Tlaxcala.						
	Frontera Biotecnológica: Revista de divulgación y difusión, de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el campo de la Biotecnología, la cual es publicada cuatrimestralmente por el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA).						
	Convocatorias: Listado de convocatorias dirigidas a los estudiantes y académicos del CIBA Tlaxcala.						
	Sitios de Interés: Listado de sitios web para la consulta digital de revistas, gacetas y publicaciones del campo de la biotecnología.						
	Eventos: Calendario marcado con las fechas de seminarios, mesas de diálogo y eventos académicos organizados por el CIBA Tlaxcala.						
Sitios web:	http://www.cibatlaxcala.ipn.mx/Paginas/Inicio.aspx						
Difusión y Divulgación: Centro Mexicana para la Producción Más Limpia (CMP+L) – IPN.	Creación del CMP+L: Historia y objetivos del CMP+L.	Premios y Certificaciones del CMP+L: Listado de premios ganados por el CMP+L y sus académicos.	Eventos: Calendario de seminarios, conferencias y eventos.	Videos: Recopilación de material de video creado por el Centro: participación de académicos y estudiantes.	Asistencia Técnica: Listado de conceptos de asistencia técnica para los interesados en aplicar la metodología de producción más limpia y temas relacionados con el desarrollo industrial sustentable, que coadyuven a prevenir y disminuir la generación de residuos, así como propiciar el uso eficiente de sus recursos.	Avisos: Sección dedicada a difundir los eventos académicos.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.
Sitio web:	http://www.cmpl.ipn.mx/Paginas/Inicio.aspx						
Sin unidad reguladora: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) – IPN.	Noticias: Cronología de notas informativas de eventos realizados en la ENCB y temas de interés para académicos y estudiantes.						
	Eventos: Calendario de actividades a realizar: eventos, y seminarios.						
	Servicios de investigación científica y tecnológica: Proyectos académicos en curso y su estatus, resultados y difusión de los resultados.						
	Conócenos: Objetivos, misión y visión de la ENCB.						
Sitio web:	https://www.encb.ipn.mx/						
Sin unidad reguladora: Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Unidad Profesional	Conócenos: Objetivos, misión y visión de la SEPI – UPIBI.						
	Comunicados: Apartado dedicado a la difusión de documentos de importancia para estudiantes y académicos de la Sección.						
	Eventos institucionales: Calendario de eventos futuros: seminarios, conferencias, mesas de diálogo, etc.						
	Noticias: Compilado de notas informativas de los eventos, premios recibidos por los académicos y estudiantes.						
	iBio: Enlace externo al proyecto editorial de divulgación científica que pretende incrementar la comunicación entre los estudiantes de Biotecnología y Bioingeniería de distintas instituciones abordando diferentes temas sobre ciencia y tecnología.						
Contacto:	Dirección, correo electrónico, teléfono.						

Interdisciplinaria de Biotecnología (SEPI – UPIBI) – IPN.									
Sitio web:	https://www.sepi.upibi.ipn.mx/								
Comunicación de la Ciencia: Instituto de Energías Renovables (IER – UNAM).	Nosotros: Actividades que se llevan a cabo, propósito de la Unidad.	Radio: Recopilación de audios de dos programas radiofónicos que acercan el quehacer científico a la literatura y también genera una vinculación entre los científicos y el público general demostrando que no hay una separación real entre ambos.	Publicaciones: Boletín “El Renovable” del IER que tiene como objetivo divulgar las bondades y beneficios del uso de dispositivos que aprovechen las fuentes renovables de energía.	Café Científico: Espacio que busca compartir y debatir sobre temas de ciencia y tecnología.	Visitas Guiadas: Gestión de visitas guiadas al IER.	Noticias: Cobertura de noticias referente a las energías renovables, así como cobertura de eventos del Instituto.	Energías Renovables en las Noticias: Cobertura del tema de energías renovables en medios, así como el registro de aparición de académicos.	Próximos Eventos: Calendario de eventos dirigidos al público en general, estudiantes y académicos del IER.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.
Sitio web:	https://www.ier.unam.mx/								
Unidad de Comunicación del ICN: Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM (UCC-ICN).	¿Quiénes somos?: Antecedentes/Comunicación de la ciencia desde el ICN.	Para medios: Solicitud de entrevistas con investigadores.	Visitas guiadas: Solicitudes.	Proyectos: Proyectos permanentes y no permanentes de comunicación de la ciencia.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.	Descargas: Folletos, infografías, material didáctico, posters.	Actividad académica: Encargados de la UCC-ICN.		
Sitio web:	http://www.nucleares.unam.mx/unidad_de_comunicacion.php#								
Divulgación: Centro de Ciencias Genómicas (CCG) – UNAM.	Noticias: Cobertura de eventos del CCG así como de la aparición de académicos en medios de comunicación.	Producción Científica: Registro de artículos científicos publicados por investigadores.	Próximos eventos: Sección dividida por tipos de eventos: culturales, académicos y deportivos).	Puertas Abiertas: Programa dirigido al público en general y estudiantes a conocer las instalaciones y el trabajo de los académicos del CCG para hacer difusión de la labor que se realiza.	Calendario: Especificación de fechas próximas a llevar a cabo eventos.	Transmisión en vivo: Recopilación de videos de transmisiones en vivo.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.		
Sitio web:	https://www.ccg.unam.mx/								
Sin unidad reguladora: Instituto de	Acerca del IB: Historia del surgimiento del Instituto y sus actividades; así como dispersión geográfica.								
	Misión y Visión: Explicación de la misión y visión organizacional del IBUNAM.								
	Publicaciones del IBUNAM: Recopilación e histórico del programa editorial del IBUNAM donde participan sus académicos e investigadores.								

Biología (IBUNAM) – UNAM.	Revista Mexicana de Biodiversidad: Histórico de Revista Mexicana de Biodiversidad, publicación trimestral editada por la UNAM a través del Instituto de Biología.						
	Estaciones Científicas: Secciones dedicadas a las estaciones científicas Chamelas y Los Tuxtlas que llevan a cabo investigaciones biológicas y ecológicas.						
	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.						
Sitio web:	http://www.ib.unam.mx/						
Sin unidad reguladora:	Comunicados: Listado de comunicados y convocatorias de interés para estudiantes y personal académico.						
Instituto de Biotecnología (IBt – UNAM) - UNAM	Distinciones, premios y noticias académicas: Cobertura de noticias del IBt – UNAM.						
	Eventos Académicos: Calendario de actividades académicas.						
	Seminario: Sin publicaciones.						
	Biotecnología y Sociedad: Histórico de Biotecnología en Movimiento, revista trimestral de divulgación del IBt.						
	Noticias Sobre Transgénicos: Cobertura del tema de transgénicos en medios de comunicación, y publicaciones realizadas por los académicos del IBt.						
	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.						
Sitio web:	https://www.ibt.unam.mx/						
Comunicación: Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) – UNAM.	#ICMLenlosmedios: Monitoreo de las noticias en medios de comunicación que involucran a académicos y estudiantes del ICML.	#NoticiasICML: Cobertura de eventos y/o acontecimientos importantes relacionados con el ICML.	Eventos: Calendarización de seminarios, mesas de diálogo y transmisiones en vivo.	Publicaciones del Instituto: Seguimiento de la actividad editorial de los investigadores, tanto en libros como en revistas científicas.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.		
Sitio web:	http://www.icmyl.unam.mx						
Unidad de Divulgación y Difusión: Instituto de Ecología (INECOL) – UNAM.	Instituto de Ecología: Explicación del INECOL, surgimiento y su labor.	Noticias: Cobertura de eventos e histórico de notas informativas sobre los eventos del Instituto, y seguimiento de actividad de sus investigadores en medios de comunicación.	Publicaciones: Seguimiento de la actividad editorial de los investigadores del INECOL en revistas científicas y publicaciones.	Boletín: Acervo de boletines mensuales publicados por el INECOL para dar a conocer su trabajo, resume las actividades que realizan sus académicos.	Óikos: Sección dedicada a mostrar las publicaciones de la revista de divulgación científica publicada por el INECOL. Su objetivo general es dar a conocer tópicos científicos y líneas de investigación que se trabajan en México, particularmente en las áreas de ecología de plantas y animales, medio ambiente, evolución y conservación de recursos naturales, además de discutir problemáticas de relevancia actual relacionadas con estas áreas.	Calendario: Calendario de actividades académicas, enfatizando los seminarios para la comunidad estudiantil del INECOL.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.
Sitio web:	http://www.ecologia.unam.mx/web/index.php						
Coordinación de Difusión y	Noticias:	Nosotros:	Eventos:	Nuevos Artículos:	Galería:	El IFC en los medios:	Contacto:

Divulgación: Instituto de Fisiología Celular (IFC – UNAM) – UNAM.	Cobertura de eventos y actividades que llevan a cabo los académicos del IFC y sus estudiantes; además de temas de interés relacionados con la fisiología celular.	Historia y labor. Descripción de los titulares de la Coordinación.	Información sobre eventos organizados por el IFC, desde los seminarios especializados hasta aquellos destinados a un público general.	Seguimiento de la publicación de artículos en revistas indizadas.	Banco de imágenes del personal, estudiantes e investigadores del IFC.	Seguimiento de las noticias generadas por medios de comunicación sobre el IFT y su comunidad estudiantil y académica.	Dirección, correo electrónico, teléfono.	
Sitio web:	https://sites.google.com/ifc.unam.mx/comunicacion/inicio?authuser=0							
Departamento de Prensa y Difusión: Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) – UNAM.	Gaceta Biomédicas: Histórico de gacetas publicadas por el Departamento, la cual tiene el propósito de dar a conocer la investigación desarrollada en el IIB y presentar las noticias científicas más relevantes en el ámbito nacional e internacional para incentivar las colaboraciones entre diversos grupos de investigación, contribuir a la valoración social e institucional del desarrollo científico, a la apropiación social del conocimiento; así como al reconocimiento de la importancia de la comunicación pública de la ciencia.			Memorias del Congreso de Carteles: Documentos que muestran la participación de estudiantes y académicos en el Congreso de Carteles Dr. Lino Díaz de León.				
	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.							
Sitio web:	https://www.biomedicas.unam.mx/							
Unidad de Comunicación y Educación Ambiental: Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES) – UNAM.	Objetivos: Explicación de labor y objetivos del IIES.	Noticias: Cobertura y compilación de notas informativas relacionadas con el trabajo en el Instituto y su comunidad académica.	Tópicos: Lista de textos de temas diversos de interés público relacionados con ecosistemas y sustentabilidad.	Comunicados: Lista de comunicados retomados de otros medios de comunicación referentes a diversos temas de estudio del IIES y convocatorias de interés general.	Contactos para medios: Formulario para solicitar entrevistas, boletines, fotografías o material audiovisual.	Materiales disponibles: Material editorial de consulta: libros, materiales de divulgación, guías y blogs.	Videos: Compilación de videos de YouTube del canal oficial del IIES con título eComunidades en Red.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.
Sitio web:	https://www.iies.unam.mx/							
Unidad de Difusión y Divulgación: Instituto de Neurobiología (INB) - UNAM.	Información general: Explicación de labor y objetivos del INB.	Comité de Divulgación y Difusión: Personal encargado de la Unidad.	Eventos y Noticias: Publicación de notas informativas dando seguimiento a eventos organizados por el Instituto; así como calendarización de actividades.	Publicaciones Recientes: Seguimiento de la publicación de artículos en revistas indizadas.	Programa de Visitas Guiadas: Solicitudes para acudir a las salas, sistemas, y talleres que ofrece INB.	Semana del Cerebro: Solicitudes para acudir a las actividades del Semana del Cerebro organizada en el INM. diseñadas para difundir el conocimiento acerca del cerebro.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.	
Sitio web:	http://www.inb.unam.mx/							
Comunicación y Difusión: Instituto de Química (IQ) – UNAM.	Funciones: Listado de actividades con las que contribuye la comunicación científica al Instituto de Química.	Noticias y Eventos: Cobertura y publicación de notas informativas sobre eventos, actividades relacionadas con el IQ, y difusión de boletines e	Canal de Videos del IQ: Compilación de videos con entrevistas y temas de interés por parte de los académicos del IQ.	Gaceta Digital del IQ: Histórico con la Gaceta del IQ, medio para difundir y proveer todas las actividades que realiza su comunidad académica, así como	Entrevistas a Medios de Comunicación: Solicitud y publicación de entrevistas hechas a los investigadores y Técnicos Académicos del Instituto de	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.		

		invitaciones a eventos organizados.		reflexionar en temas de relevancia para nuestras tareas de investigación, docencia y difusión.	Química en radio, prensa y televisión.					
Sitio web:	https://www.iquimica.unam.mx/									
Divulgación Científica: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) – UNAM.	Objetivos: Objetivos de la unidad/oficina de divulgación científica. Labor e invitación a consulta.	Noticias: Cobertura y publicación de notas informativas referentes al labor y actividades del Centro.	Convocatorias: Invitación a participar en las convocatorias que ofrecen para estudios de posgrado, y becas.		Artículos: Seguimiento de la publicación de artículos en revistas indizadas por parte de sus académicos.					
	¿Quiénes somos?: Presentación de historia y equipo de trabajo.									
	Publicaciones: Presentación del comité editorial que auspicia y norma la actividad editorial del CIGA, y administra y concentra la información relativa a las publicaciones efectuadas y aquellas en potencia.									
	Desarrollo Tecnológico: Listado de resultado de proyectos, patentes y aplicaciones generados en el CIGA.									
	Eventos: Información sobre eventos organizados por el Centro, desde los seminarios especializados hasta aquellos destinados a un público general.									
	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.									
Sitio web:	https://www.ciga.unam.mx/									
Oficina de Difusión y Divulgación: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ).	Noticias: Cobertura de eventos y actividades que llevan a cabo los académicos del CIATEJ y sus estudiantes; además de temas de interés relacionados con la biotecnología.	Boletín: Histórico de Boletín CIATEJ, publicación mensual dedicada a difundir las actividades y resultados de investigaciones de los académicos; así como la participación de estudiantes en actividades del estado.		Proyectos de Divulgación: Muestras de productos editoriales de comunicación pública de la ciencia: libros, artículos y publicaciones en prensa. Enlace externo para proyecto de Talleres de Ciencia Recreativa Bio Taller, proyecto dirigido a niños.						
	Somos: Surgimiento del CIATEJ como institución académica y labor.									
	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.									
Sitio web:	https://ciatej.mx/									
Sin unidad reguladora: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD).	Notas Recientes: Cobertura y publicación de notas informativas sobre eventos, actividades relacionadas con el CIAD, y difusión de boletines e invitaciones a eventos organizados.									
	Estudios Sociales: Enlace externo a la revista digital Estudios Sociales, publicación semestral con temática dirigida hacia la alimentación contemporánea y los estudios sociales. Histórico de número de la revista y convocatorias a participar en la publicación.									
	CIAD en Números: Conteo en tiempo real de proyectos de investigación con financiamiento, publicaciones arbitradas, estudiantes de posgrado y académicos que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).									
	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.									
Sitio web:	https://www.ciad.mx/									
Departamento de Divulgación: Centro de Investigación Científica de	Boletines: Cobertura de eventos y publicación de notas informativas de	Artículos: Seguimiento de la publicación de artículos en revistas indizadas por	Videos: Capsulas en video don tópicos de energías renovables,	Radios: Histórico de cápsulas “Valor de nuestras plantas” con información de	Plantas: Proyecto de comunicación científica que hace accesible el conocimiento	Infografías: Serie de imágenes informativas sobre cuerpos de agua y su	Cómic: Proyecto de comunicación científica que acerca la ciencia	OrgulloCICY: Reconocimiento a los logros académicos de su comunidad	Micrositios: Enlaces externos a sitios administrados por el CICY: Banco de	Correo: Correo electrónico.

Yucatán A.C. (CICY)	acontecimientos y actividades de importancia para el CICY.	parte de sus académicos.	sitios de interés en Yucatán, y biodiversidad.	distintas especies de plantas.	de plantas medicinales para su uso informado.	relación con la biodiversidad.	a los niños con tiras cómicas.	estudiantil y docente.	Germoplasma CICY, Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán, Desde el Herbario CICY, Flora de la Península de Yucatán.	
Sitio web:	https://www.cicy.mx/sitios/divulgacion									
Sin unidad reguladora: El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).	Publicaciones: Repositorio de publicaciones editadas por el ECOSUR y sus sedes: Libros ECOSUR; revistas Eco Fronteras, revista Sociedad y Ambiente; y documentos de divulgación.									
	Noticias: Cobertura de eventos y publicación de notas informativas de acontecimientos y actividades de importancia para el ECOSUR.									
	Eventos: Calendario de actividades, talleres dirigidos a estudiantes y docentes.									
	Convocatorias: Listado de convocatorias dirigidas a los estudiantes y académicos del ECOSUR.									
	En qué Estamos Trabajando: Listado de resultado de proyectos, patentes y aplicaciones generados en el Colegio.									
	ECOSUR en Números: Conteo en tiempo real de personal académico; programas de posgrado PNPC; estudiantes; proyectos de investigación con financiamiento; publicaciones arbitradas; divulgación de la ciencia; diálogos entre academia y sociedad; y educación continua									
	Videos: Cápsulas informativas con temas de interés y proyectos de comunicación científica.									
Audios: Repositorio de podcast Voces de la Ciencias desde el Sur.										
Contáctanos: Correo y teléfono.										
Sitio web:	https://www.ecosur.mx/									
Departamento de Extensión y Divulgación Científica: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR).	Acerca de: Historia del Departamento, actividades, misión, visión y objetivo.	Integrantes: Equipo que conforma el Departamento.	Videos: Repositorio de videos con cápsulas "Tiempo de Ciencia".	Histórico Videos: Repositorio de publicaciones de entrevistas hechas a los investigadores y Técnicos Académicos del CIBNOR en radio, prensa y televisión.	Sonobiópolis: Grabaciones de video del programa Sonobiópolis, donde participan distintos académicos del país.	110° Cuadrante Científico: Repositorio histórico de transmisiones en vivo.	México es Ciencia: Sitio externo.	Boletines: Acervo de boletines mensuales publicados por el CIBNOR para dar a conocer su trabajo, resume las actividades que realizan sus académicos.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.	
Sitio web:	https://www.cibnor.gob.mx/									
Departamento de Comunicación: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE).	Historia: Historia del Departamento, actividades, misión, visión y objetivo.	Visitas Guiadas: Solicitudes para acudir a las salas, sistemas, y talleres que ofrece el CICESE.	Boletines de Prensa: Acervo de notas informativas publicadas por el Centro para dar a conocer su trabajo, resume las actividades que	Gaceta: Histórico de reportajes con audio y video separado por campo disciplinar del CICESE.	Archivo de Fotos y Video: Repositorio de fotos y videos de eventos, y acontecimientos de importancia.	CICESE en los medios: Seguimiento de las noticias que genera el CICESE en prensa, televisión y radio, ubicadas regional y nacionalmente.	Programa Pelicano: Proyecto de comunicación científica creado e impulsado por la comunidad científica para fortalecer la educación Básica	El Vaivén de la Ciencia: Sitio web para niños para conocer, aprender, jugar, escuchar, ver y compartir acerca de mitos y realidades sobre tiburones e	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono.	

			realizan sus académicos.				y Media Superior y fomentar la transmisión del conocimiento científico a la sociedad de Baja California.	insectos de Baja California, y otros temas de interés.	
Sitio web:	https://www.cicese.edu.mx/								
Dirección de Subdirección de Comunicación Social: Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT).	Subdirección de Comunicación Social: Introducción de la importancia de la comunicación científica, y actividades que llevan a cabo: en medios de comunicación y académicos.	Visitas Guiadas: Vinculación del Instituto con museos para promover el interés por las actividades científicas. Objetivos y reglamento de las visitas.	Sistemas de Centros Públicos CONACYT: Enlace externo al sistema de centros públicos de investigación CONACYT.	Ciencia@sanluis: Sección dedicada para únicamente la solicitud de la Gaceta Interinstitucional editada por el IPICYT.	Notipicyt: Histórico del órgano de difusión electrónica editado por el Instituto.	Otros Sitios: Lista de publicaciones y vínculos sobre ciencia.	Contacto: Dirección, correo electrónico, teléfono, y caja de comentarios.	Boletines: Recopilación mensual de boletines difundido por el IPICYT.	
Sitio web:	https://www.ipicyt.edu.mx/Difusion/difusion.php								

Anexo 2. Manual de estilo y operación de ¡Órale!

¡Órale!

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx

**MANUAL DE ESTILO
Y OPERACIÓN**

PRESENTACIÓN

Es de vital importancia que toda publicación física y digital que busque promover una intención formal a sus lectores proyecte coherencia y calidad con su contenido de manera homogénea, estandarizada y constante.

Resulta trascendental para los implicados en la producción científica universitaria el entendimiento de que los canales editoriales dónde se difunde el resultado de amplios procesos intelectuales se convertirán en nichos de construcción de conocimiento que se regirán por sus propias normas, éstas permitirán el reconocimiento de la calidad de las publicaciones presentadas a través de revisiones internas. La valoración y revisión de los contenidos postulados permitirá publicar el mejor contenido.

La finalidad de este manual es la de orientar a los colaboradores de la revista digital ¡Órale! en la línea editorial con la que se conduce la revista en la que están próximos a presentar la composición de sus escritos y, fundamentalmente, consolidar un estilo que posibilite el crecimiento de los niveles de calidad de las publicaciones de comunicación de la ciencia, pilares de esta publicación afinadas a la política editorial y a construir una imagen propia y una reputación.

En este manual se hace la recopilación de algunas normas elementales de ortografía, tipografía, estilo y edición consideradas esenciales para presentación de un texto correcto y que son adaptadas y utilizadas en la elaboración de las publicaciones de la revista digital en cuestión, sin omitir que las normas aquí expuestas, no son las únicas.

Se recalca que las referencias presentadas, son únicamente de forma puesto que un fallo al rigor científico de alguna publicación podría poner en duda la veracidad de la información presentada por una inconveniente exposición del conocimiento.

El documento que se presenta es un instrumento para estandarizar el trabajo de autoría de los implicados en el trabajo de elaboración, revisión y corrección de cualquier índole para los textos de ¡Órale! Es un documento en construcción que no está exento de modificaciones o de renovación. No intenta ser un manual definitivo para guiar el actuar de la revista digital ¡Órale!, sino un complementario para ayudar en el perfeccionamiento de la calidad y claridad en la redacción de textos que den uniformidad editorial.

1 POLÍTICA EDITORIAL

¡Órale! es la revista digital de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias biológicas (PCB) del CTBC de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx).

Se trata de una publicación de comunicación de la ciencia y académica, entendiéndose como tal al medio de comunicación por el cual se difunden artículos científicos-académicos y/o información de actualidad sobre investigación y desarrollo de un campo del conocimiento determinado con tratamiento periodístico.

Con ello, abre un espacio para el debate de temas relacionados con la comunicación de la ciencia vista desde el punto de vista multidisciplinario, la enseñanza y el comportamiento humano individual e institucional, para facilitar el diálogo con la sociedad, así como para la presentación de resultados de investigaciones generados desde la cátedra y los estudiantes en proceso de obtener sus títulos; a la vez, pretende ser una fuente de actualización en las tendencias relacionadas con las áreas ya mencionadas.

¡Órale! busca contribuir con el público a comprender la ciencia como parte de su vida real, a ver no solo la importancia de la ciencia y su fuente de placer y asombro, sino también de poder tomar decisiones al respecto como ciudadanos, formuladores de políticas, financiadores, etc. y ayudar en la educación de una ciudadanía preocupada por las amenazas que enfrenta nuestro planeta

Estas acciones corresponden a la misión del Centro, realizar investigación original de frontera que genere nuevos conoci-

tos en la biología de la conducta animal y a la vez formar profesionales competitivos que contribuyan al desarrollo de las ciencias fisiológica y del comportamiento; involucrando a la sociedad de Tlaxcala y a todos los interesados en las ciencias biológicas.

Por su condición académica, la revista **¡Órale!** es apolítica y sin fines de lucro. Pro-pugna el respeto a la diversidad cultural, social e ideológica; así como el desarrollo de la ciencia y la tecnología en armonía con los derechos humanos y de la naturaleza.

La opinión de la revista se expresa solo a través de su editorial. El contenido del resto de artículos es responsabilidad de sus autores y no necesariamente refleja el pensamiento del PCB, el CTBC o la UATx.

Para la reproducción total o parcial de los textos e investigaciones académicas publicadas, los interesados deberán solicitar autorización directamente al responsable de la Oficina de Comunicación de la Ciencia del CTBC. En el caso de los artículos periodísticos, lo harán ante el Consejo Editorial de la revista.

¡Órale!, al ser de periodicidad cuatrimestral, circula 3 veces al año, durante los semestres académicos.

2 DEL CONSEJO EDITORIAL

El Comité Editorial es un equipo multi- y transdisciplinario, compuesto por expertos en su campo de conocimiento de acuerdo con los tópicos tratados en la revista. Atienden el desempeño de la publicación, la política editorial y científica y el apego a la normativa de publicación.

Sus funciones son:

- a. Revisar los textos previos a su publicación
- b. Advertir sobre los criterios y objetivos de la revista
- c. Determinar tópicos y eventos extraordinarios para números especiales
- d. Cautivar a nuevos escritores y textos
- e. Someter a consideración del resto del comité algún trabajo de su propia autoría

2.1 CONFORMACIÓN

El Consejo Editorial de la revista sugiere, concreta y ratifica el contenido de la publicación. Se conforma de la siguiente manera:

- a. Editor: cargo editorial primordial de la revista y participante del consejo editorial que tiene autoridad en su ámbito para guiar y asumir la responsabilidad total de la calidad de la publicación y, con ello, la del consejo editorial. Inspecciona todo el proceso de revisión, edición y publicación de los textos que conforman la revista.

A su vez, en su actuar en el ámbito académico, invitará a los docentes a participar en la producción de material académico

publicable en la revista y coordinará la elaboración de los textos periodísticos tanto internos como externos.

- b. Editor científico: trata de un experto de prestigio cuyos vínculos académicos y profesionales se extienden más allá de su campo de estudio para evaluar, revisar y corregir los contenidos previos a su publicación y garantizar la calidad científica, además difunde la publicación entre pares y promueve la colaboración de autores potenciales.

- c. Corrector de estilo: Su papel se encaminará en la intervención lingüística de los textos de la publicación con la finalidad de que su entendimiento sea óptimo de acuerdo con el propósito por el que fue escrito y al público que va dirigido. Trata de corregir errores gramaticales, valorar la adecuación del vocabulario utilizado, eliminar impropiedades léxicas, muletillas entre otros.

- d. El Consejo Editorial tiene a su disposición con un equipo editorial integrado por revisores científicos, reporteros y diseñadores para materializar la elaboración, periodicidad y circulación de la revista. Su labor también es proponer contenidos de publicación.

3 DEL MANEJO ÉTICO DE LAS PUBLICACIONES

Los autores de los textos de comunicación de la ciencia, periodísticos o académicos aceptados para su publicación en **¡Órale!** deberán acatar precisas normas éticas debido a que, incurrir en un problema ético es motivo de desestimación y revocación de la credibilidad del autor, así como de la calidad de la revista faltando a uno de los principales objetivos de los escritos: sumar información nueva y confiable que pueda orientar o modificar decisiones de investigación o vocación científica.

Con base en la definición de mala conducta científica en el ámbito editorial propuesta por el *US Department of Health and Human Services* (2005), se considera que incurre en una mala conducta cuando existe fabricación, falsificación y plagio, además de ejecutarse de manera intencional, a sabiendas o con imprudencia. Estas acciones estimulan la degradación del avance científico, por lo tanto, su impacto en la sociedad se verá gravemente afectado.

Con base en lo previamente mencionado, la ética en ámbito editorial va encaminada a orientar a los dedicados al progreso científico y periodístico hacia evitar replicar comportamientos que afecten a la investigación y los beneficiados de ésta.

El manejo ético recae en el proceso editorial de una revista donde no sólo el autor es responsable, los editores, revisores, correctores y demás participantes en el ciclo de publicación no están exentos de un comportamiento ético.

Por lo que incurrir en las siguientes acciones no éticas durante su participación en la revista **¡Órale!** serán sancionadas debidamente por el consejo editorial:

a. Manipulación de citación: citar fuentes aleatoriamente y que el texto carezca de información de ella; excluir referencias que refuten los datos de investigación, concordar una alianza entre autores para incluir en las referencias unos a otros sus investigaciones a pesar de que no exista una relación, conocido como cita de intercambio.

b. Plagio: se denomina como “la falta de honradez académica en la que una persona copia intencionadamente las ideas, palabras, diseño, etcétera, de alguien para presentarlos como sus pertenencias” (Vishwakarma y Mukherjee, 2015); se considera auto-plagio cuando el autor omite la citación de otros escritos de su autoría y que anteriormente fueron publicados.

c. Alterar el número y el orden de autores de la publicación para atribuirse la autoría o coautoría.

d. Conflicto de intereses.

Por tal motivo, la citación se llevará a cabo utilizando las normas del Manual de Publicaciones de la *American Psychological Association* (APA), que describe los lineamientos para la elaboración y presentación de manuscritos para su publicación, también fueron consideradas como directrices para último apartado de este manual.

4 DEL CONTENIDO

4.1 PERIODICIDAD

La revista de ¡Órale! se publica 3 veces al año de forma cuatrimestral. Tomando en cuenta los siguientes periodos:

- a. Enero - abril
- b. Mayo - agosto
- c. Septiembre - diciembre

Mismas publicaciones que deberán de compilarse de manera electrónica en formato de documento portátil (PDF) para su posterior publicación en el sitio web del PCB.

Los escritos que se publiquen en ¡Órale! deberán ser de autoría propia e inéditos; o bien podrán ser publicaciones previas con los ajustes correspondientes adaptándose a las pausas de estilo general descritas en el punto número 5 del siguiente manual, con fecha de producción no excedente a un año.

En su elaboración se debe tener presente objetivo del texto, el contexto de publicación, el público, los tópicos de contenido, la planificación del escrito, asegurar la coherencia y cohesión textuales, utilizar el léxico adecuado y tener presentes las reglas ortográficas.

Los textos podrán cubrir dos ámbitos: el académico y el periodístico disueltos en las secciones de la revista. Los géneros para desarrollar son:

4.2 ACADÉMICO

Este ámbito refiere a la participación de los individuos, entidades, objetos o proyectos relacionados con los niveles de educación superior, dado a que el uso y esquematización de la información difiere al escolar, ya que el objetivo y nivel responden a exigencias más complejas y específicas.

4.2.1 RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

Es una breve pero profunda síntesis de una investigación o trabajo monográfico. Su propósito es facilitar a los lectores una visión clara de lo investigado y las conclusiones correspondientes.

Su estructura generalmente se presenta con los siguientes puntos:

- a. **Introducción.** En este apartado usualmente se incluyen aspectos referentes a la intención del autor y cuestiones metodológicas y referenciales que le dan cuerpo y sustento a la investigación de manera simple y llana.
- b. **Metodología.** Información detallada sobre el marco metodológico de la investigación: cómo se desarrolló el estudio, métodos y materiales, herramientas, colaboradores y el alcance del trabajo.
- c. **Resultados.** Compendio de los datos

recolectados que condujeron a confirmar o refutar un hallazgo y, si es del caso, que proyectan soluciones al problema de investigación.

d. **Conclusión.** Establece un apartado inevitable dotado de características persuasivas para deleitar, conmover o convencer sobre avances parciales o resultados definitivos.

Enlistar conclusiones estructuradas cuando se están presentando avances de investigación, no garantiza la finalización de la investigación que se enuncia, sino que el resumen en cuestión está exponiendo lo obtenido hasta ese momento.

Es importante tomar en cuenta que en el resumen no va encaminado a abordar de manera exhaustiva los puntos anteriormente mencionados, sino de seleccionar y presentar lo fundamental de cada apartado, con el propósito de que el lector tenga una idea elemental del trabajo de investigación.

Asimismo, el resumen de investigación puede estar escrito en prosa sin necesidad de cortar la redacción, sin embargo, resulta conveniente puntualizar de lo que trata y matizar cada apartado.

4.2.2 ENSAYO O ARTÍCULO

Son contribuciones escritas en prosa en el cual el autor pretende exponer, analizar y examinar, con variados argumentos, un

tema determinado; esto no implica que el autor omita su participación, lo que puede conducir a la subjetividad a través de manifestaciones objetivas basadas en argumentos válidos y un hábil manejo de la información, sin embargo, siempre tomar en cuenta el manejo ético de la información.

Aunque muy a menudo sigue una estructura básica (introducción, desarrollo y conclusión) puede adaptarse a las necesidades del ensayista o articulista.

Por lo anteriormente mencionado, puede ser escrito en primera persona.

4.2.3 RESEÑA

Texto que utiliza un lenguaje entendible para cualquier lector que informa sobre un producto literario, audiovisual o multimedia y simultáneamente emite un comentario crítico y objetivo; su característica elemental reside en describir y presentar un juicio valorativo de la fuente. Sus propósitos son orientar al lector sobre las fortalezas y debilidades del producto reseñado, de ahí su pertenencia al género argumentativo.

Debido a sus características, puede contrastar la obra o producto cultural con otros, con el fin de emitir una evaluación aún más crítica.

Su estructura, al igual que los recursos anteriormente enlistados, es flexible pues ecaerá en su totalidad en el

reseñador, sin embargo, conviene mencionarl

- a. Contexto de la obra reseñada: presentación de los detalles de la obra.
- b. Recapitulación del contenido del producto cultural: descripción de los aspectos más importantes.
- c. Juicio: emisión de un criterio basado en evidencia mostrando la relevancia del producto reseñado contrastando su propósito.
- d. Conclusión: sintetiza la perspectiva del autor y destaca los aspectos más relevantes del contenido.

4.3 PERIODÍSTICO

Este ámbito refiere a la inclusión de textos periodísticos con un propósito predominante informativo. Los mensajes generados servirán para transmitir información científica diversa caracterizada por la novedad, el interés y la objetividad.

No todos los géneros periodísticos comparten su función comunicativa, pues difieren en su estructura textual y es lo que los dota de elegibilidad.

4.3.1 REPORTAJE

Texto narrativo, expositivo y descriptivo que permite abarcar y desarrollar un tema a profundidad, intenta hacer evidentes las condiciones y el ambiente que enmarcan un hecho, un personaje o sobre cualquier otro

tópico, comúnmente es acompañado recursos audiovisuales, entrevistas, etc.

Se identifica por ser un trabajo documental que necesita de organización para abordar su estructura que va desde la definición del tema, seguido por la recopilación de datos, información y material de apoyo, hasta la edición definitiva.

4.3.2 ENTREVISTA

Interacción verbal entre dos o más individuos que se basa en preguntas y respuestas de manera estructurada, donde un interesado recopila la información producto de la interrogación del experto en algún tema, o bien, una conversación libre. La entrevista periodística se diferencia esencialmente por tres factores:

- a. Interés hacia la opinión, información, conocimiento de la persona entrevistada
- b. Habilidad en el manejo de la técnica de pregunta y respuesta, así como de conducir la interacción al punto deseado
- c. Voluntad y convicción evidente de difundir el resultado en un medio de comunicación

La redacción de la entrevista permite al entrevistador tomar en cuenta el énfasis que se le quiera dar al escrito haciendo uso del libre albedrío: ya sea pregunta-respuesta, parafraseada o mixta.

4.3.3 NOTA INFORMATIVA

Relata o describe un evento o acontecimiento de interés público o comunitario ocurrido o que está por ocurrir de modo sencillo y breve, con un lenguaje claro, comprensible, e intentando cubrir los hechos con el menor número de palabras.

Generalmente se utiliza para narrar los aspectos clave de una obra o una producción audiovisual, apoyando al lector a comprender la obra en cuestión con más detalle, incluso si no estuvo presente.

El rasgo que la define es la objetividad, por lo tanto, se omite el análisis e incluso el punto de vista del autor, quien sólo registra los acontecimientos respondiendo a las preguntas guía del periodismo: qué, quién, dónde, cómo, cuándo y por qué, siguiendo una estricta jerarquía iniciando con los elementos imprescindibles para el entendimiento de la noticia y continuar con un orden descendente de importancia. A este orden decreciente de importancia se le conoce como pirámide invertida:

Estos dos ámbitos (académico y periodístico) estarán presentes en el cuerpo de la revista, presentes en los textos del género antes mencionados en las diferentes secciones que conforman ¡Órale!

4.4 SECCIONES

Se han elegido datos referenciales y contenidos particulares de la publicación que den respuesta a necesidades y expectativas

de los lectores: difusión y comunicación de la ciencia, así como exteriorizar a la sociedad el trabajo que se hace en el PCB, además, con el fin de asegurar un dinamismo y capacidad de atracción a nuevo público, para ello se han categorizado secciones permanentes de ¡Órale! al igual que su extensión mediante un conteo promedio de palabras. Esta dependerá de la extensión de la cobertura y también quedará a consideración del editor. Las secciones son las siguientes:

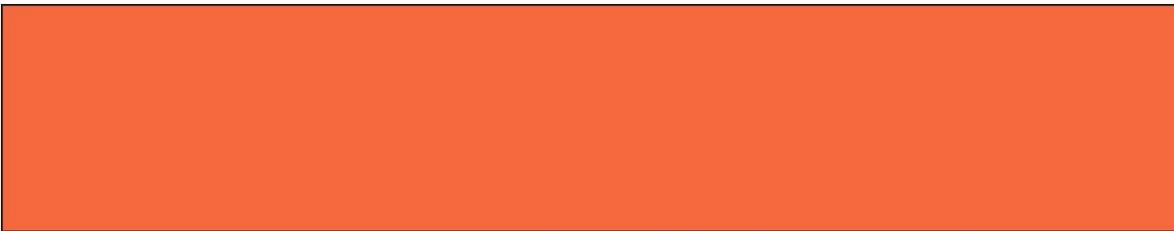
4.4.1 ÍNDICE

Permite enlistar todo el contenido textual de la revista, dentro del índice se les determina un número de página, que ayuda con facilidad a remitir al lector hacia un determinado tema.

4.4.2 DIRECTORIO

Es la información de quienes participaron en los procesos de creación, edición y publicación de la revista. Además, detalles adicionales que integran comúnmente este espacio son: el nombre de la revista, una vista previa de la portada y los datos de referencia. Incluye a los organizadores de la revista, los miembros del consejo editorial entre ellos los editores, fotógrafos, reporteros, diseñadores, así como la planta directiva de la Institución que aloja a la revista, impresión y lugar.

4.4.3 SEMINARIOS CTBC



Cobertura periodística de los seminarios semanales organizados por el PCB con invitados externos, cuyos tópicos se conducen en la biología de la conducta, bioética, biodiversidad y biomedicina.

Su extensión promedio va entre 600 a 800 palabras.

4.4.4 EFEMÉRIDES

Redacción sobre un acontecimiento o evento sucedido en una determinada fecha calendario motivo de conmemoración. Consiste en crear una relación entre la efeméride y el trabajo de alguno de los académicos que conforman la planta de investigadores del PCB para hacer reconocimiento de su labor. Esta sección está estrechamente ligada con Seminarios CTBC, puesto que pueden convergir en algún punto y la extensión se mantiene igual.

4.4.5 PRODUCCIÓN CTBC

Espacio dedicado para que los académicos y miembros del PCB contribuyan con artículos de comunicación de la ciencia y puedan difundir su trabajo, puede ser desde un artículo de opinión hasta un informe de investigación con el debido tratamiento de los datos; esto con la finalidad de atraer nuevos estudiantes interesados en los tópicos expuestos.

Su extensión promedio va entre 500 a 1500 palabras.

4.4.6 ¡PARTICIPA!

Compendio de convocatorias para estudiantes, docentes y administrativos del CTBC y público.

No tienen un promedio de palabras pues se manejan como anuncios, sin embargo, la determinación del espacio estará sujeta a la disponibilidad.

Cabe destacar que las secciones anteriores estarán disueltas en el cuerpo de la revista, por lo que no representan motivo de distinción o diseño de sección específico. Su orden variará, y pueden sustituir espacios para hacer más eficiente la distribución de contenido.

4.4.7 DESDE NUESTROS POSGRADOS

Dirigido exclusivamente a estudiantes de maestría y doctorado del programa del PCB.

Son aportaciones propias y originales que intentan abordar el desarrollo académico desde el punto de vista del estudiante; el autor podrá explicar mediante un artículo de comunicación de la ciencia el tema de investigación que está desarrollando en su programa de posgrado.

La contribución es libre y el estudiante podrá elegir el tema a desarrollar, lo que incentivará su aprendizaje, le dará visibilidad y comenzará a incursionar en el tratamiento de

lenguaje técnico a coloquial.

Su extensión promedio va de 400 a 550 palabras.

4.4.8 **¿QUIENES SOMOS?**

Es una indagación a profundidad de una persona. Esta aportación trata de adentrarse en aspectos de la persona para dar al lector una idea clara de su forma de pensar y actuar.

¿Quiénes somos? Busca descubrir aspectos que a la comunidad estudiantil le interesarían conocer. Para su elaboración, el autor (investigador o estudiante) deberá describir en primera persona: el laboratorio al que pertenece, su línea de investigación, qué, cómo y dónde investiga e intereses de investigación y ejemplos.

Su extensión promedio es de 340 a 400 palabras por persona.

4.4.9 **NUESTROS EGRESADOS**

Contribución de egresados del PCB, ya sea de maestría o doctorado, donde narren a grandes rasgos su experiencia en el programa educativo: experiencia en clases, contribución al conocimiento, movilidad académica, etc. donde se reconozca la relación entre su formación como maestro o doctor en ciencias biológicas y su situación laboral, la importancia de cursar un posgrado, etc.

Su extensión promedio va de 450 a 550 palabras.

4.4.10 **INTEGRIDAD Y ÉTICA**

Espacio en la contraportada dedicado a abordar temas que incluyan como tópicos la integridad académica, y la ética dando a los estudiantes consejos que mejorarán su desarrollo en las aulas, así como en la investigación científica.

Su extensión promedio va de 400 a 500 palabras.

En el caso de todas las contribuciones para ocupar las secciones el autor deberá proporcionar datos de contacto y una muy breve semblanza, así como correo electrónico y una respuesta específica para hacerlos públicos.

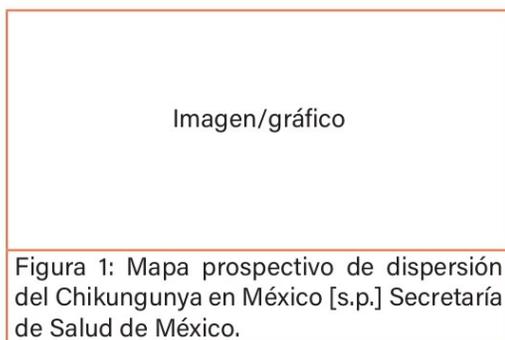
5 DEL USO DE LAS IMÁGENES

De forma general, al utilizar imágenes (fotografías, diagramas, dibujos, gráficos, mapas...) se debe actuar al margen de la Ley de Derechos de Autor, por tal motivo se deberá utilizar imágenes sin algún tipo de copyright.

Las imágenes y gráficos para una maquetación con calidad y que sean candidatas para su utilización para ilustrar un texto deberán:

- a. Estar incorporados en el texto de forma ordenada, únicamente para conocer la ubicación del fragmento de texto a representar, no para retomarlos del archivo, puesto que la calidad de las imágenes en los procesadores de texto tiende a disminuir, éstos deberán enviarse de forma separada en cualquier formato legible estándar (indicar el formato, por ejemplo: JPG), pero con la previa indicación de la ubicación sugerida por el autor.
- b. Incluir fuentes de referencia completa (procedencia o de dónde fue tomada en el caso de foto) Ejemplo.
- c. Cada gráfico contará con un título y un número de secuencia (Ejemplo: Tabla 1. Presupuesto por trimestre, área, monto)

d. Las imágenes en general, así como las fotos personales para ilustrar las secciones "¿Quiénes somos?", "Desde nuestros posgrados"; y "Nuestros egresados" deberán tener como mínimo 240 ppp (píxeles por pulgada o dots per inch [dpi], en inglés) y deberán seguir el punto a. de esta lista.



6 DEL ESTILO

6.2 ACADÉMICO

La revista digital de comunicación de la ciencia ¡Órale! en general y cada uno de sus textos que la conforman siguen un estilo neutro en el que se evita el uso excesivo de adjetivos calificativos innecesarios, así como oraciones que compliquen el entendimiento para expresar una idea. Por lo contrario, se seleccionan las palabras más precisas posibles y las oraciones con una sintaxis simple en el que se logre identificar sin dificultad los elementos: sujeto, verbo y predicado.

De tal modo, se debe escribir de manera en la que cualquier lector se pueda identificar con lo que está leyendo sin importar su género, raza, condición social, etcétera, sin sentirse excluido o que, simplemente, no se le ha tomado en cuenta.

Al ser una publicación de comunicación de la ciencia, se debe tomar en cuenta el propósito de los textos científicos comunicativos que la conforman: instruir al lector interesado en los conocimientos científicos, acortando la brecha que mantiene en polos opuestos a la ciencia y la sociedad, y poniendo al alcance dichos saberes de una forma lo más amena y clara posible, con la finalidad también de convertir a la ciencia atractiva e interesante para quien lee.

Por todo ello, los textos de comunicación de la ciencia se deben considerar como un producto derivado pero distinto de un tex-

to científico en sentido estricto, sencillamente porque corresponden a intenciones distintas y su público atiende otras necesidades.

Así, por medio del discurso de la comunicación de la ciencia:

La jerarquía de conocimiento que se establece entre los científicos y el resto de la sociedad terminará difuminándose y los profesionales de la ciencia no serán en adelante los únicos que puedan detentar el conocimiento científico. Eso es precisamente lo que persigue esta nueva forma de género literario (narrativo), creando un espacio de generación de nuevos conocimientos, necesidades y actitudes que, a su vez, contribuirá a una nueva consideración de espacios tradicionalmente "científicos" y que ahora pasarán a formar parte de la vida diaria de una gran parte de los ciudadanos de nuestra sociedad. (Llácer,2012)

Ahora bien, hasta ahora en el presente documento se especifican las reglas generales de operación para la revista ¡Órale! Mismas que a lo largo del tiempo se podrán mejorar u optimizar para el mejor funcionamiento, sin embargo, en complemento se considera importante conocer la normativa, pues se piensa significativo hacer la recopilación de aquellas pautas consideradas fundamentales para la correcta exposición de un texto.

Muchas editoriales, libros y revistas tienen sus normas de estilo particulares, y aquel que desee publicar en ellas tendrá que seguirlas cabalmente. Sin embargo, existen normas generalmente aceptadas, y esas son las que aquí se presentan.

Se entiende que los artículos de investigación, dependiendo de la disciplina para la que fueron concebidos emplearán distintos tipos de escritura: narrativa, argumentativa, o expositiva entre otras, adecuando sus normas al propósito del texto y comunicar de manera eficaz y eficiente el criterio del investigador. Por ello en esta parte del manual, se puede encontrar más de una forma de citar, por ejemplo; pero queda a juicio del autor el nivel de carácter sistemático que empleará para exponer una idea, pues debe estar unificado a lo largo de la obra.

El usuario de este manual no encontrará las normas básicas de acentuación, ni las reglas de ortografía esenciales, para ello se recomienda consultar la ortografía y las pautas que marca la Real Academia Española (RAE), aquí el autor encontrará el medio para aclarar las dudas que le genera el texto compuesto, y que evitarán cometer errores dentro de las normas requeridas para la publicación de un texto en la revista ¡Órale!

Una vez expuesto lo anterior y como se menciona en el capítulo 3 Del manejo ético de las publicaciones, incurrir en un problema ético en el ámbito editorial es motivo de desestimación y revocación de la credibilidad del autor, así como de la calidad de la revista faltando a uno de los principales objetivos de los escritos: sumar información nueva y confiable que pueda orientar o modificar decisiones de investigación o vocación científica, por ello, se prioriza el uso correcto de las citas.

Con anterioridad, se aclara que las directrices utilizadas serán las normas de es-

tilo APA 6ª Edición para citas y referencias bibliográficas.

6.2 CITACIÓN

Todo trabajo investigativo o de escritura retoma y se nutre de información de diversas fuentes, y citarlas se ha convertido en una tarea esencial para: dar crédito al trabajo intelectual de otros autores, enlistar el grupo de conocimientos consultados y para crear un hilo conductor entre otros autores.

Una cita es la expresión parcial de ideas o afirmaciones incluidas en un texto con referencia precisa de su origen o fuente y la consignación dentro de la estructura del texto. En el estilo APA se utilizan paréntesis dentro del texto en lugar de notas al pie de página o al final del texto, como en otros estilos. La cita ofrece información sobre el autor y año de publicación, que conduce al lector a las referencias que se deben consignar al final del documento. (Centro de Escritura Javeriano, 2012, p.5)

A la hora de llevar a cabo la redacción de un texto, es indispensable la precisión al momento de citar, al igual que la sistematización al exponer las referencias consultadas. Y existen múltiples tipos de citas y diferentes formas de hacerlo. A continuación, se presentan los métodos más habituales expuestos en <https://www.apa.org/> y que atañen a la redacción de textos para ¡Órale!:



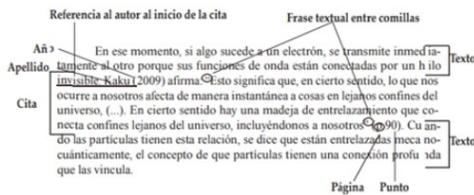
6.2.1 CITA TEXTUAL

Se considera cuando se retoman fragmentos o ideas textuales de un texto. Las palabras o frases omitidas se reemplazan con puntos suspensivos (...). Para este tipo de cita es necesario incluir el apellido del autor, el año de la publicación y la página en la cual está el texto extraído.

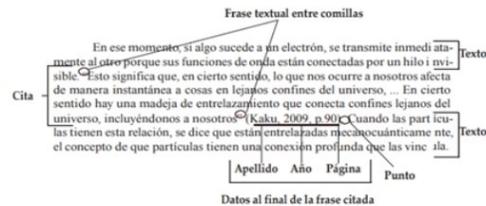
6.2.2 CITA DE MENOS DE 40 PALABRAS

Cuando la cita tiene menos de 40 palabras se escribe inmersa en el texto, entre comillas y sin cursiva. Se escribe punto después de finalizar la cita y todos los datos.

a. Cita basada en el autor



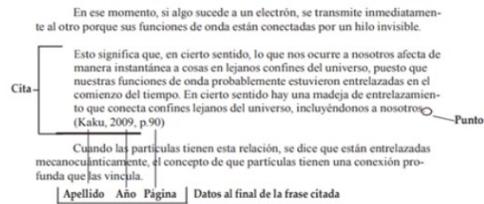
b. Cita basada en el texto



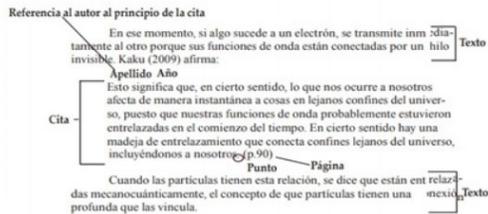
6.2.3 CITA DE MÁS DE 40 PALABRAS

Las citas que tienen más de 40 palabras se escriben aparte del texto, con sangría, sin comillas y sin cursiva. Al final de la cita se coloca el punto antes de los datos, a diferencia que en las citas con menos de 40 palabras que el punto se pone después.

a. Cita basada en el texto



b. Cita basada en el autor



6.2.4 CITA DE PARAFRASEO

En la cita de paráfraseo se utilizan las ideas de un autor, pero en palabras propias del escritor. En esta cita es necesario incluir el apellido del autor y el año de la publicación.

6.3 REGLAS SEGÚN EL NÚMERO DE AUTORES

a. Dos autores

Cuando son dos autores sus apellidos van separados por "y", si se publica en inglés por "&".

- Rosenblum y Kuttner (2010) afirman que es posible (...).
- (...) es necesario hacer esas consideraciones (Rosembum y Kuttner, 2010).

b. Tres a cinco autores

Cuando son de tres a cinco autores, la primera vez que se citan se indican los apellidos de todos.

Posteriormente se cita solo el primero y se agrega et al, seguido de punto (et al.).

- Reimers, Mckemmish, McKenzie y Mark (2009) aseguran que se ha podido evidenciar en varios experimentos (...). Reimers et al. (2009) refieren que es importante (...)
- Se ha podido evidenciar esa circunstancia en varios experimentos (Reimers, Mckemmish, McKenzie y Mark, 2009). (...) sin embargo no se plantean otros caminos posibles (Reimers et al., 2009).

b. Seis o más autores

Cuando son seis o más autores se cita el apellido del primero seguido de et al. desde la primera citación.

- Hameroff et al. (2006) afirma que los microtúbulos (...)

- (...) la coherencia cuántica produciría la consciencia (Hameroff, et al., 2006).

c. Autor corporativo

En el caso de que sea un autor corporativo se coloca el nombre de la organización en vez del apellido. La primera vez se cita el nombre completo y entre el paréntesis se indica la sigla. En adelante, se cita solamente con la sigla.

- Según la Policía Nacional (PONAL, 2010)..., los homicidios (Policía Nacional [PONAL], 2010).

d. Anónimo

Cuando el autor es anónimo, en vez del apellido se coloca la palabra "Anónimo" y se tienen en cuenta todas las reglas anteriores.

e. Cita de una cita

Se realiza cita de una cita cuando se tiene acceso a una fuente de información a través de otra. Por ejemplo, si se está leyendo un libro de Stephen Hawking y este cita una opinión o afirmación de Roger Penrose se cita:

- Penrose (como se citó en Hawking, 2010) piensa que las matemáticas (...)

6.4 REFERENCIAS

Las referencias son un listado de las fuentes citadas en el texto, permite identificar

y localizar la información ahí contenida para asegurar su procedencia, si se llega a necesitar.

Es conveniente en este punto, conocer la diferencia entre bibliografía y referencias. En la primera se citan todos los recursos literarios usados para fundamentar el cuerpo del trabajo, por el contrario, en la lista de referencias, el autor incluye solo aquellas fuentes que utilizó en el trabajo que presenta.

Es importante recalcar que, sin falta, la correspondencia entre la lista de referencias y los autores que se citan en el cuerpo de un texto sea exacta, es decir, que nunca debe incluirse autores no citados, ni citar autores que no estén en las referencias.

La lista de referencias se organiza en orden alfabético y cada una debe tener sangría francesa.

De acuerdo con el recurso, se deberá escribir la referencia de la siguiente manera:

a. Libro: Apellido, A. A. (Año). Título. Lugar de publicación: Editorial

b. Libro en versión digital: Apellido, A. A. (Año). Título. Recuperado de <http://www.xxxxxx.xxx>

c. DOI (Digital Object Identifier): Apellido, A. A. (Año). Título. doi: xx.xxxxxxx

d. Artículos científicos (Journal): Apellido, A. A., Apellido, B. B., y Apellido, C. C. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen(número), pp-pp.

e. Artículo con DOI: Apellido, A. A., Apellido, B. B., y Apellidos, C. C. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen(número), pp-pp. doi: xx.xxxxxxx

f. Artículo sin DOI: Apellido, A. A. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen(número), pp-pp. Recuperado de xxxxxxxxxxx

g. Artículo de revista (online): Apellido, A. A. (año, mes, día). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de xxxxxxxxxxx

h. Simposios y conferencias: Autor, A., & Autor, A. (Fecha). Título de la ponencia. En A. Apellido del presidente del congreso (Presidencia), Título del simposio o congreso. Simposio o conferencia llevado a cabo en el congreso Nombre de la organización, Lugar.

i. Tesis y trabajos de grado: Autor, A., & Autor, A. (Año). Título de la tesis (Tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, Lugar.

j. Referencia de páginas en el world wide web: Apellido, A. A. (Fecha). Título de la página. Lugar de publicación: Casa publicadora. dirección de donde se extrajo el documento (URL).

k. Podcast: Apellido, A. (Fecha). Título del podcast [Audio podcast]. Recuperado de <http://xxxx>

6.5 ACRÓNIMOS

Las siglas son las combinaciones de las iniciales de un sintagma que dan lugar a un nuevo término. Por ejemplo: ONU (Organización de la Naciones Unidas).

El Diccionario de la RAE define acrónimo como «palabra formada por las iniciales, y a veces, por más letras, de otras palabras». Al tener la libertad de incluir algo más que las iniciales, los acrónimos resultan un nuevo término lexicalizado, es decir, que cumple las reglas fonéticas y sintácticas del español y por tanto puede leerse como una nueva palabra. Por ejemplo: Bancomer (Banco Americano) o Fundéu (Fundación del Español Urgente).

Siglas y acrónimos se han escrito comúnmente con mayúsculas en todas las letras con las que están conformados. Actualmente, distintas asociaciones consideran antiestético el abuso de las mayúsculas y su uso se ha reducido en casos estrictamente necesarios o cuando presentan gran cantidad de palabras.

La primera vez que se escriba una sigla o un acrónimo debe ir precedida por la o las palabras completas en paréntesis, siempre y cuando no esté en un título que encabece un apartado. Las siglas y acrónimos de uso común pueden utilizarse directamente.

6.6 RECURSOS DIACRÍTICOS

6.6.1 USO DE LA CURSIVA

La letra cursiva o itálica es la letra de imprenta que tiene una inclinación con respecto al eje vertical.

Se utiliza en:

- a. Títulos de libros y publicaciones periódicas
- b. Títulos de obras de arte
- c. Los términos y locuciones extranjeras no admitidos por la RAE
- d. Seudónimos cuando van precedidos del nombre propio
- e. Nombres científicos
- f. La dedicatoria en las páginas iniciales de un libro

6.6.2 USO DE LA NEGRITA

El uso de la negrita debe limitarse a los títulos y subtítulos que encabezan un apartado. Anteriormente se utilizaba para enfatizar palabras, sin embargo, para esta propiedad, se prefiere la cursiva o las comillas.

De manera excepcional podría admitirse el uso de la negrita dentro del texto en enumeraciones o para destacar unidades menores que la palabra que, por su tamaño, de otro modo no destacarían.

El uso diacrítico de la negrita está prohibido y su incorrecta inclusión en un texto incurre en falta de ortografía.

6.7 USO DE LAS COMILLAS

Existen diferentes grafías para este signo ortográfico.

- «comillas latinas»
- “comillas inglesas”
- “comillas rectas”
- ‘comillas sencillas’
- ‘comillas simples’

Es común y preferible que en el ámbito editorial se elijan las comillas latinas como prioritarias pues el uso de las demás se limita para destacar palabras o texto de menos extensión que ya está entrecomillado, por ello, el autor deberá jerarquizar el uso subsecuente de las comillas, aunque es infrecuente el uso de más de tres tipos diferentes.

Las comillas se utilizan para:

- a. Encerrar la definición de un término.
- b. En los títulos de exposiciones, conferencias, coloquios, jornadas, charlas, discursos, etc.
- c. En los títulos de los programas audiovisuales.

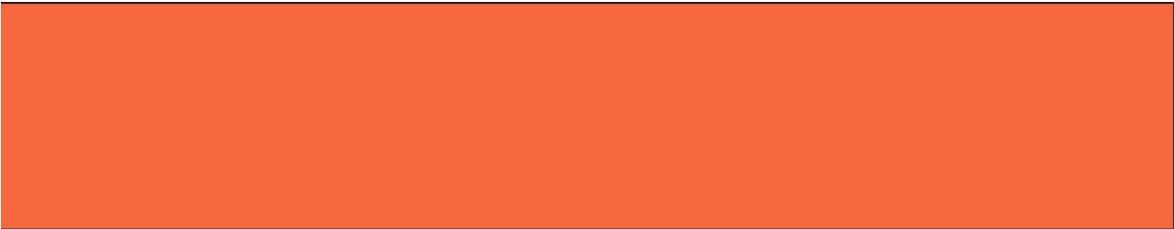
6.7 USO DE LAS LETRAS MAYUSCULAS

Este tipo de letras no deben de utilizarse indiscriminadamente, pues al igual que la negrita, su mal uso refiere a una falta de ortografía; no obstante, algunas palabras pueden y deben escribirse obligatoriamente con mayúscula o minúscula al inicio.

En ocasiones las características del texto justifican el uso de la mayúscula inicial con un valor sacralizado (el Derecho, la Ley, la Libertad, la Justicia) como indican otros manuales de estilo, pero se advierte que su uso excesivo genera ruido para la lectura.

Se escriben con mayúscula inicial:

- a. Las palabras que comienzan un escrito y las que suceden a un punto
 - b. Los nombres propios.
 - c. Los acontecimientos y las edades históricas
 - d. Los nombres de los premios se escribirán con mayúscula inicial tanto en sustantivos como en adjetivos
 - e. Los títulos de diarios y publicaciones periódicas, tanto en sustantivos como en adjetivos
 - f. Los títulos de las colecciones bibliográficas se escriben con mayúscula tanto los sustantivos como los adjetivos
 - g. Los nombres oficiales de los centros educativos se escriben con mayúsculas iniciales y sin comillas ni cursiva.
- Se pueden escribir con mayúscula en todas las letras:



- h. Los títulos de libros cuando aparecen impresos en sus cubiertas y portadas, y los títulos que encabezan cada una de las partes
 - i. Siglas y acrónimos
- 3. Corrección del documento en última versión con corrector de estilo
 - 4. Verificación de la versión final en versión PDF

6.8 NÚMEROS

La Fundéu propone que, como norma general, los números que se expresan en una palabra («uno», «diez», «quince») o en una cantidad de miles o millones que se expresa en una palabra («dos mil», «cinco millones») se escriben con letras, y el resto con cifras («56», «350 millones»). Sin embargo, en ocasiones hay que expresar los números en cifras en todos los casos si se trata de datos donde el orden es importante (páginas de un libro, direcciones, años) o hay una serie de número que interesa contrastar («el coste está entre 7 y 24 euros»).

Cuando una cifra exprese un porcentaje, siempre se escribirá el signo % con letra (por ciento).

Es importante tomar en cuenta lo anteriormente descrito no sólo para conocer la constitución de ¡Órale! como revista digital, sino también de las publicaciones que a conforman, por tal motivo y a modo de conclusión, se recomienda que la revisión del número a publicar se realice al menos en estas etapas

1. Corrección en procesador de textos de la primera versión
2. Corrección de dudas y aspectos imprecisos con el autor del artículo

7 REFERENCIAS

American Psychological Association (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (6 ed.). México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.

Llácer, E. (2012) EL LENGUAJE CIENTÍFICO, LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y EL RIESGO DE LAS PSEUDOCIENCIAS. Quaderns de Filologia. Estudis lingüístics. Vol. XVII (pp.51-67). Recuperado de <https://www.uv.es/ferbaro/papers/lenguaje.pdf>

Reyes, H. (2018) Problemas éticos en las publicaciones científicas. Revista Médica de Chile, vol. 146, no. 3. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0034-98872018000300373>

US Department of Health and Human Services. (2005). Public Health Service policies on research misconduct. Final rule. Federal Register, 70(94), 28369-28400.

Vishwakarma, P., & Mukherjee, B. (2015). Knowing protection of intellectual contents in digital era. En: Progressive Trends in Electronic Resource Management in Libraries (pp. 147-165.) New York: IGI Global.

Weber, P. y Pérez Tamayo, R. (2007). Ética y Bioética. En: R. Pérez Tamayo, R. Lisker y R. Tapia (Coord.), La construcción de la Bioética (pp. 13-24). México: Fondo de Cultura Económica.

Anexo 3. Especificaciones normativas de acuerdo con Giménez y cols. (2001).

1. Cubierta y páginas de portada de la revista	<p>Las páginas de cubierta y portada son como la carta de presentación de la revista. Es importante que contengan todos los datos de identificación:</p> <p>Todos los números con el mismo formato</p> <p>La cubierta con la misma presentación e impresa con los mismos caracteres</p>	<p>Debe contener:</p> <p>Título completo de la revista. El título deberá ser significativo, completándolo, si es necesario, con un subtítulo.</p> <p>Numeración: Cada parte de la revista se identifica por una secuencia numérica o cronológica que se establece en términos de volúmenes y números. Se suele consignar también el periodo de tiempo al que pertenece. La numeración quedará pues establecida por: el número del volumen, el número del fascículo, el mes y el año correspondiente al número y al volumen.</p> <p>Fecha de publicación: Se incluirá preferentemente el mes y el año y la fecha consignada será la que corresponda realmente a la puesta a disposición del público</p> <ul style="list-style-type: none"> o Lugar de publicación: Debe consignarse el lugar o lugares en los que tiene su sede el editor de la revista o Nombre del editor o entidad editora: El editor es el responsable técnico de la publicación. Su nombre debe hacerse constar completo, sea una persona o una entidad o empresa editora.
2. Otras informaciones sobre la revista	<p>Deberán aparecer preferentemente en la contracubierta o en la contraportada e incluso en la última página de texto una serie de datos sobre la revista que se indican a continuación y que deberán consignarse en todos los ejemplares y en el mismo lugar:</p>	<p>Nombre y dirección de la administración, redacción y director de la revista</p> <p>Nombres de los miembros del Consejo de Redacción, sus cargos y centros de trabajo</p> <p>Nombres de los miembros del Consejo Asesor y sus centros de trabajo</p> <p>Periodicidad de la revista y cobertura temporal y temática</p> <p>Importe de la revista: de la suscripción anual y del número suelto</p> <p>Depositario de los derechos de autor</p> <p>Autorización o no para la reproducción total o parcial de los trabajos</p> <p>Instrucciones a los autores: normas básicas exigidas por la revista para la presentación de originales. Esta información, por razón de su extensión, puede situarse preferentemente al final de la publicación.</p>
3. Presentación de artículos en revistas científicas	<p>Los artículos científicos deberían tener una estructura que integrara las siguientes partes:</p> <p>Partes preliminares: datos de identificación del trabajo, resumen del trabajo, introducción.</p> <p>B) Parte central del trabajo: desarrollo de la investigación, y aparato crítico formado por notas y citas. C) parte final del trabajo, formada por los resultados y conclusiones, la bibliografía y los anexos y apéndices. En caso de que aplique.</p>	<p>Elementos de identificación</p> <p>Título del artículo y en su caso, subtítulo. Deberá ser representativo del contenido del trabajo</p> <p>Autores. Deberán aparecer bien identificados: nombre, apellidos y filiación institucional o lugar de trabajo</p> <p>Resúmenes y palabras clave: cada artículo deberá estar precedido por un resumen en el idioma original del trabajo y en otro idioma de amplia difusión. A cada uno de los resúmenes seguirán palabras clave representativas del contenido del artículo</p> <p>Texto principal</p>
		<p>Estructura del texto: Deberá seguir el siguiente orden: objetivos, justificación del trabajo, metodología, resultados, discusión y conclusiones y recomendaciones si ha lugar.</p> <p>Notas a pie de página: se utilizarán excepcionalmente y sólo para contener</p> <p>Texto adicional y nunca referencias bibliográficas, aunque podrán hacer referencia a la bibliografía</p> <p>Citas: generalmente a textos que apoyan una afirmación o aclaran una hipótesis de trabajo. Si son breves deben incluirse en el texto, cuidando de ponerlas entrecomilladas o con una letra de tipo diferente para distinguir el texto citado del resto del texto. Cuando la longitud del texto citado exceda de dos líneas, deberá llevarse éste a una nota a pie de página.</p> <p>Agradecimientos: se consignarán al final del texto principal. Deben de aparecer los nombres y filiación institucional de aquellos a los que se agradece, así como el tipo de colaboración prestada</p> <p>Bibliografía: al final del trabajo se colocarán las referencias bibliográficas relativas a las citas del texto principal. Sólo deben de incluirse referencias a documentos que contengan información relevante de los que el autor tenga conocimiento directo y que hayan sido discutidos o citados en el texto.</p> <p>Ilustraciones y tablas: Las ilustraciones deben de ir numeradas secuencialmente. Las tablas además de ir numeradas deberán contar con títulos apropiados expresivos del contenido, se deberá citar el origen de los datos que contienen y deberán ir colocadas o al menos indicadas en el texto del trabajo.</p> <p>Erratas</p> <p>Los editores deberán facilitar las correcciones de errores que se hayan detectado en la siguiente edición impresa, incluyendo hojas sueltas o adhesivas con las correcciones necesarias.</p> <p>Instrucciones técnicas a los autores</p> <p>Aunque la necesidad de éstas viene mencionada en la norma que se refiere a la presentación de las revistas, aparece como anexo con más detalles en la norma UNE 50-133 94 que trata de los artículos científicos, especificando los elementos que deben ser indicados para información de los autores en relación con el envío de los originales para publicación:</p> <p>Forma física en que el editor quiere recibir los originales</p> <p>Preparación del original: destino, datos del autor, fecha de envío y recepción</p> <p>Normas para la presentación de las referencias bibliográficas, con modelos para los diferentes tipos de documentos</p> <p>Normas para la presentación de las citas tanto en el texto como a pie de página</p> <p>Datos sobre el envío del original (destino, fecha, datos del autor, restricciones para su publicación...)</p> <p>Directrices para la corrección de pruebas (calendario, signos de corrección, etc.</p>
4. Sumario o tabla de contenidos	<p>Definición, estructura y posición de los sumarios</p> <p>Se entiende por Sumario la enumeración concisa de las secciones, artículos y otras contribuciones contenidas en un fascículo de una publicación periódica</p>	<p>En su presentación deberán seguirse las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> o En cada fascículo deberá de ir un sumario o El orden secuencial debe de ser el de los artículos en la publicación. Las secciones fijas podrán agruparse por separado.
		<ul style="list-style-type: none"> o Debe presentarse de forma independiente del resto de la publicación y adecuada para facilitar su reproducción. o Los artículos deben de figurar en su lengua original o Si se traduce el sumario, habrá de incluirse un sumario completo para cada idioma al que se traduzca o El sumario deberá ir situado en la misma posición o espacio en todos los fascículos <p>Deberá situarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> o bien en la primera página del fascículo inmediatamente detrás de la segunda página de cubierta o bien en la primera página de cubierta y si no cabe en ella, continuar en la última página de cubierta. Podrá también ir situado en la cuarta de cubierta y si no cabe, continuar en la tercera página de cubierta
Códigos	<p>Existen diferentes códigos para identificar a las revistas, el más usado e importante es el</p> <p>ISSN International Standard Serial Number que sirve para identificar cualquier título de publicación seriada sin importar su contenido, origen o idioma. El ISSN equivale a la descripción normalizada de un título y está definido en la norma ISO 3295-1975.</p>	<p>Para agosto de 2004, había más de un millón ciento cuarenta y nueve mil registros de títulos de revistas en el sistema ISSN que tiene su sede en París y que está conformado por 75 sedes nacionales, nuestro país cuenta con el Centro Mexicano del ISSN dependiente del Instituto Nacional de Derecho de Autor. La obtención del ISSN es gratuita.</p>