

De interés

ALGUNOS CONSEJOS SOBRE LA ESCRITURA DE ARTÍCULOS

María Gabriela Lorenzo

Co-editora Revista EDENLAQ

E-mail: revedenlaq@gmail.com

A continuación, presentaremos varias de las recomendaciones que Richard Threlfall, editor de Wiley-VCH, compartiera con los asistentes al Congreso Internacional de la IUPAC, celebrado en París, el pasado julio.

Tomando como base dicho material, perteneciente a la Sociedad Editorial Asiática de Química (ACES por sus siglas en inglés *Asian Chemical Editorial Society*), incluiremos la traducción de varios párrafos que nos parecieron especialmente pertinentes, y en otros casos, hemos reelaborado algunos de acuerdo con el interés editorial de nuestra revista, manteniendo siempre la línea de pensamiento y la estructura presentada por el autor. Al final, discutiremos las posibles relaciones entre los artículos "clásicos" de la investigación química y aquellos que pertenecen al campo de la "educación química" para comentar algunos puntos de vista que surgen de la lectura de este texto, y para ello, planteamos un desafío para quienes se animen a recoger el guante. Empecemos...

LA ESCRITURA DE ARTÍCULOS ACADÉMICOS COMO PARTE DEL TRABAJO DEL INVESTIGADOR

La escritura de artículos científicos es una de las actividades que comparten los investigadores de cualquier disciplina, cultura y país. Ya sea que se ame o se odie el trabajo de escritura, nadie puede escaparse de él porque es una parte ineludible del proceso de investigación.

Las tres características más importantes de cualquier artículo científico bien escrito son la claridad, la simpleza y la precisión. La ciencia grande (*Great science*) siempre habla por sí misma sin necesidad de maquillarla con palabras complicadas o una incomprensible lista de acrónimos. Cualquiera, en cualquier parte del mundo y en cualquier época, podría llegar a leer su artículo. Por lo tanto, a pesar de que sea necesario usar los nombres químicos, o los nombres de técnicas analíticas, es importante explicar los conceptos subyacentes de su investigación en un lenguaje simple tanto para usted como para la comunidad.

Un gran comunicador científico toma las ideas difíciles y las expresa de

manera simple, lo que hace a la ciencia más accesible y le provoca a la gente hambre por aprender más sobre las contribuciones asombrosas que la investigación científica genera cada día.

El desarrollo de las habilidades de escritura requiere tiempo y dedicación. El artículo científico reúne una serie de requisitos que iremos revisando a continuación, para que sirva de ayuda para la redacción de próximos trabajos.

LA CARTA DE PRESENTACIÓN (COVER LETTERS) (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200115>)

Cuando se envía un trabajo (manuscrito) a una revista para someterlo a consideración para su publicación, usualmente va acompañado de una carta de presentación. Antiguamente era una carta que se adjuntaba al impreso que se enviaba por correo postal. Hoy en día, puede ser el cuerpo del mensaje en un e-mail o un mensaje que se escribe en un macro o cuadrado especialmente incluido en la plataforma de la revista que recibirá el trabajo. Esta carta es muy importante porque ofrece la oportunidad de comunicarse directamente con el editor y llamar su atención hacia el trabajo que acabamos de enviar dando una buena impresión. Es por eso que es importante, incluir en el texto de la nota, el título del trabajo y señalar de manera clara pero contundente lo más importante de la investigación, ya sean resultados, aspectos metodológicos, originalidad, entre otros.

Algunas situaciones para tener en cuenta:

Lo peor que se puede hacer es no enviar una carta de presentación. El editor no tendrá oportunidad de conocernos ni de interesarse por el trabajo. Por eso, siempre hay que enviar una nota junto con el manuscrito, que indique además sobre la conformidad de la totalidad de los autores, que garantice su originalidad aclarando que no ha sido enviado a ninguna otra revista.

Veamos el siguiente caso:

Estimado Editor,

Adjunto al presente nuestro trabajo para su consideración en su revista.

Saludos cordiales,

A. Autor

Si bien el texto es correcto (y como ya se ha dicho, mejor esto que nada), no es la mejor forma de presentar el trabajo, porque en realidad esa nota no dice nada que sirva como introducción al trabajo ni despierte el interés del editor. Una buena carta de presentación debe mostrarle claramente al editor cual es la pregunta clave de investigación a la cual da respuesta el artículo y cuál es el aporte principal que ofrece a toda la

comunidad científica.

Consideremos algunos ejemplos sobre investigaciones químicas:

Estimado Editor

El compuesto X tiene interesante actividad biológica y farmacológica. En nuestro grupo realizamos algunas mejoras sobre síntesis previas y creemos que son una contribución importante a la química orgánica.

Saludos cordiales,

A. Autor

Una carta como la anterior generará al editor más preguntas que respuestas. ¿A qué actividad del compuesto X se refiere? ¿Cuáles son las síntesis anteriores? ¿En qué contribuyen las mejoras? Una mejor forma de empezar la nota sería, luego de presentar el título del trabajo decir algo del tipo:

El compuesto X es un potente anticancerígeno. Sin embargo, hasta ahora, sólo pudo ser aislado en pequeñas cantidades a partir de la planta P.p. Nuestra síntesis total permite obtener el compuesto X con un 99% de rendimiento...

Pueden incluirse detalles técnicos cuando éstos ayudan a la comprensión del artículo, pero hay que ser cuidadoso de no sobrecargar de información o incluir demasiados números que oscurezcan en vez de aclarar.

Por último, ya sea que la revista lo pida o no, pueden sugerirse posibles nombres de investigadores que puedan officiar como árbitros de la publicación. Esto mostrará que disponemos de un buen conocimiento del campo en donde desarrollamos la investigación. Una salvedad importante: no podemos recomendar integrantes de nuestro propio grupo de investigación, ni colegas con quienes hayamos publicado previamente o tengamos algún tipo de relación que les impida desempeñarse como evaluadores.

Una buena carta de presentación es concisa y da una explicación clara de las ventajas y aportes de la investigación. Debemos recordar que las revistas reciben muchos trabajos (y muchas cartas) al día pidiendo ser publicados, por eso es importante, presentar bien nuestro trabajo.

LOS TÍTULOS (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200117>)

Una de las primeras cosas que leen el editor, los evaluadores, y luego, los potenciales lectores de nuestro artículo, es precisamente el título. Es por eso que el título es muy importante y debemos ser cuidadosos y estratégicos al escribirlo.

El título debe captar la atención del lector y ofrecerle una idea de porqué constituye un avance en la investigación científica en el campo. Debe ser específico, conciso y no demasiado técnico.

Otro aspecto a ser tenido en cuenta es que los buscadores de Internet y los buscadores científicos específicos consideran los títulos en sus búsquedas (y las palabras clave, que veremos más adelante). Entonces, si queremos que nuestro artículo sea leído y citado, es importante incluir algunos aspectos clave en el título. Un buen truco es pensar en cuáles serían los términos o palabras que

usaría para buscar en la web ese trabajo que está publicando, para así incluirlos en el título.

Supongamos un artículo cuyo título es:

"Efectos del catalizador metálico en los resultados de las reacciones de alcoholes aromáticos"

Este título no dice nada sobre la clase de efectos a los que se refiere el trabajo, ni cuáles son las reacciones, ni sobre qué tipo de alcoholes aromáticos se practicó la reacción. Es decir que este título solo ofrece incertidumbres en lugar de información clave sobre la investigación.

Para este ejemplo, una mejor opción podría ser:

"Tricloruro de rutenio como catalizador en la alquilación de alcoholes aromáticos 2,4-disustituidos"

Así, el lector se entera inmediatamente del contenido del trabajo y entonces querrá saber más y lo leerá. Además, "rutenio" o "alcoholes aromáticos 2,4-disustituidos" aumentarán las chances de que encuentren nuestro artículo en los motores de búsqueda de Internet, cosa que con el primer ejemplo de título no ocurriría.

EL RESUMEN (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200118>)

Imagínese que alguien tiene veinte segundos para explicar el proyecto en el que ha venido trabajando por meses o años a otro científico que no está familiarizado con su área de investigación. Seguramente sería recomendable que dijera uno o dos de los principales resultados o aportes sin meterse excesivamente en los detalles técnicos. Esta es una buena manera de pensar a la hora de escribir el resumen.

El resumen es siempre corto (la revista generalmente indica el número de palabras), pero esto no significa que haya que decir todo en esas pocas líneas. Lo importante es darle al lector un panorama general en la primera oración, aclarar la parte más importante del desarrollo metodológico y luego, en la última oración del resumen, presentar las principales conclusiones del artículo. En este sentido, el resumen sigue los mismos lineamientos que un artículo periodístico (haga un repaso a las noticias para poder comparar). La mayoría de las veces, la información crucial de la historia se presenta en la primera línea y a partir de allí se van presentando los detalles. Este es un buen modelo para redactar el resumen; después de todo, lo que usted está escribiendo es una noticia para la comunidad científica.

Lo primero, y a veces lo único, que aparece cuando los motores de búsqueda de Internet y los servicios de los diferentes índices realizan la búsqueda basada en las palabras clave, es el resumen. Desde este punto de vista, habría que asegurarse de que algunas palabras clave estén

presentes tanto en el resumen como en el título para darle a su artículo las mayores posibilidades de ser encontrados en una búsqueda.

Un buen resumen es conciso, explica los principales hallazgos de la investigación, pero no sobrecarga al lector con tecnicismos. Un lector interesado leerá el trabajo completo, donde podrá encontrar por sí mismo, todos los detalles técnicos particulares. La escritura de buenos resúmenes es una habilidad crucial para los científicos, porque también es necesaria para la participación en congresos y conferencias, la postulación a becas o proyectos de investigación, o para la presentación o solicitud de entrevistas de trabajo. Por lo tanto, vale la pena tomarse el tiempo necesario para pensar sobre cómo crear un resumen que resulte efectivo.

LA INTRODUCCIÓN (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200119>)

Los lectores necesitan saber los fundamentos de su investigación y, lo más importante, por qué su investigación es relevante en este contexto. Además, deben quedar bien claras cuáles son las preguntas a las que su investigación responde y por qué el lector, debería estar interesado en seguir leyendo.

Muchos artículos comienzan con una oración genérica, del tipo:

"La estructura X está ampliamente presente en los productos naturales y también es importante en la química medicinal"

Esto puede ser verdad, pero ¿consigue atrapar la atención del lector? ¿Por qué la estructura X es importante en química medicinal? ¿En qué productos naturales se encuentra la estructura X y por qué eso es importante? Debe describirse correctamente el contexto para que el lector pueda conocer la importancia de esa investigación. Sin embargo, es mejor evitar exageraciones del tipo "es una cura potencial para todos tipos de cáncer", a menos que sea cierto, y entonces se pueda gritar a los cuatro vientos.

Otra cosa que también es bueno evitar, es que la introducción se convierta en un minireview. Si bien existe una enorme cantidad de literatura ahí afuera, un científico debería ser capaz de seleccionar aquellas cosas que son más relevantes para su trabajo y explicar por qué. Esto le muestra al lector, que realmente entiende su área de investigación y que puede ir directamente al grano de los tópicos más importantes.

Mucha gente comienza con una amplia exposición y luego va ajustando gradualmente hacia la materia en cuestión del área específica o de interés. Esto no está necesariamente mal, pero ¿por qué desperdiciar su tiempo y esfuerzo en discutir cosas que no son realmente relevantes al contenido del trabajo? Por ejemplo, si está escribiendo sobre la activación del enlace C-H, evite oraciones como:

"La activación de C-H ha sido ampliamente estudiada en la década pasada.^[1a-y]"

porque recargaría el texto con todos los variados ejemplos de activación del enlace C-H que aparecen en las referencias 1a-y. Todos saben que la activación del enlace C-H ya fue intensamente estudiada y que existen miles de ejemplos. Es mejor llamar la atención del lector hacia la pregunta exacta que se intenta responder con la investigación. En lugar de la anterior, considere la siguiente oración:

"Entre los muchos ejemplos de activación del enlace C-H, aquellas reacciones en la posición de C5 de los compuestos X, no han sido suficientemente estudiadas. Es por eso que..."

En este ejemplo, se muestra un conocimiento acerca de la literatura y presenta inmediatamente la investigación en una o dos oraciones, lo cual constituye una buena primera impresión.

No hay que olvidar que las primeras impresiones del editor, y de los árbitros, ante la lectura inicial de su trabajo son un tema importante, después de todo ellos también son seres humanos. Es por eso que transmitir las razones que hacen al artículo emocionante para ellos, puede traer beneficios al autor.

GRÁFICOS Y TABLAS (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200120>)

De acuerdo, estrictamente no sería "escribiendo". Sin embargo, vale la pena pensar acerca de los gráficos, ya que son una de las partes que más llaman la atención en un artículo científico.

Con los gráficos, la clave es su simplicidad. Trate de evitar el desorden y la sobrecarga de texto. Un buen gráfico puede brindar su mensaje al lector sin necesidad de dar demasiadas explicaciones en el texto. Por eso, si uno se da cuenta de que está poniendo mucho texto en un gráfico, debería considerar en reemplazarlo por otro.

Por supuesto que algunos gráficos no pueden estar completamente libres de texto. Sin embargo, para cosas tales como las condiciones de reacción, en lugar de incluirlas en el esquema o como una leyenda dentro del gráfico, considere poner esta información como una nota al pie. De esta manera, el gráfico queda claro y sin sobrecargas.

Para resaltar los detalles importantes pueden usarse las negritas y las itálicas, pero ¡no las use mucho! Si todo el texto está en negritas o en itálicas (o a veces en ambas) no sirve para resaltar nada.

El tamaño es otro asunto importante. Recuerde que en la mayoría de los casos, los gráficos tienen que ser reducidos para que se ajuste a las páginas de la revista. Por eso, mientras en la pantalla de la computadora el gráfico se ve perfecto, hay que tratar de imaginar cómo se vería en la

página de la revista.

Además, hay que ser cuidadoso que ningún texto quede demasiado pequeño para ser leído una vez que se haya reducido el gráfico. Un buen consejo es usar el mismo tamaño y estilo de letra, por ejemplo sería apropiado usar Helvética o Arial 12 o 14 pt en todos los gráficos. El tamaño también es importante para la Tabla de Contenidos, especialmente para las revistas que publican en columnas, por eso hay que tener en cuenta este aspecto.

Finalmente, hay que estar seguro que los gráficos estén en alta resolución y hay que leer las especificaciones para autores de la revista a donde se envía el trabajo, en caso de que haya algunos requisitos particulares, como el tipo de archivo y otros detalles (puede consultarse la siguiente página para más información [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)2193-5815/homepage/2157_notice.html#GraphicsandTables](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)2193-5815/homepage/2157_notice.html#GraphicsandTables)). Preparar los gráficos adecuadamente asegura una mayor comprensión y rapidez en la publicación, que en definitiva es lo que todo el mundo desea.

LOS RESULTADOS Y LA DISCUSIÓN (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200123>)

Entonces, dado que se han invertido muchos, muchos meses en el proyecto y se han obtenido grandes resultados, ahora, viene el momento de recogerlos en un artículo con la intención de decirle al mundo acerca de todas las horas invertidas probando cada solvente, cada catalizador y todos los inconvenientes que hubo que superar con el HPLC. Sin embargo, si uno hiciera eso, es probable que sus lectores se aburrieran muy pronto. Por lo tanto, el mejor consejo es mantener el foco y hacer una presentación concisa pero informativa de los resultados y su discusión, concentrándose en los fragmentos realmente importantes y no en los pequeños detalles, especialmente si se está escribiendo una comunicación y no un artículo completo. Ilustrando esto con un simple ejemplo, si se ha probado la reacción en varios solventes diferentes, no necesita discutir los resultados de cada experimento individual con cada solvente particular, tal como: *"En acetato de etilo, el rendimiento de la reacción fue de 59%, en dietil éter fue de 46%, ..."* y así siguiendo.

Organice toda la información en una tabla para que el lector pueda ver fácilmente los resultados completos, entonces la discusión debería ser acerca de las cosas que no resultan obvias a partir de los datos crudos, por ejemplo, por qué la reacción funciona mejor en solventes polares que no polares.

Trate y mantenga en mente que los resultados y la discusión corresponden a una sección diferente de la parte experimental. Usualmente, no es necesario discutir los procedimientos experimentales en la sección de

resultados y discusión a menos que los aspectos prácticos del trabajo experimental hayan impactado de alguna manera en los datos obtenidos. Por ejemplo, si el orden en que se agregan los reactivos modifican el rendimiento de la reacción, definitivamente esto debería ser incluido en la discusión. Si no es así, déjelos en la parte experimental.

El uso de abreviaturas debe ser escaso y consistente a lo largo de todo su artículo. Defina la abreviatura la primera vez que la usa, y luego, podrá seguir usándola sin necesidad de definirla cada vez. Algunas, como RMN o HPLC, podrían no definirse, aunque hay que asegurarse que los posibles lectores conocerán su significado.

Algunas veces, las partes más interesantes para discutir son las anomalías y las cosas que no tienen sentido de su investigación. No ignore estos resultados aislados porque los árbitros probablemente le pregunten sobre ellos y le pidan que los comente. La discusión de los resultados inusuales suele ser tan valiosa como centrarse en los resultados esperados ya que puede ayudar a comprender las características más sutiles de una reacción, un catalizador o un material. Y quién sabe, un resultado extraño podría ser suficiente para abrir una nueva y completa área de investigación.

CONCLUSIONES

Hay un viejo dicho para cuando se hacen presentaciones: *“Dígales lo que va a decirles, dígaselos, y luego dígales lo que acaba de decirles”*. Si a usted le gusta usar este formato o no en sus charlas, no hace falta un gran salto de lógica para ver que esa estructura básica también podría parecerse mucho a esto. *“Dígales lo que va a decirles”* correspondería al resumen y a la introducción, *“dígaselos”* sería la parte experimental con los resultados y su discusión, y luego *“dígales lo que acaba de decirles”* es la conclusión.

En una ponencia no es fácil referirse a lo que paso antes, por eso, no es mala idea, hacer una recapitulación de ideas al final. En cambio, en un artículo, no tiene mucho sentido repetir ideas o detalles que pueden encontrarse fácilmente unos párrafos atrás. Por lo tanto, el apartado de conclusiones debería ser mucho más que una reafirmación de los resultados y debe apuntarse a converger sus ideas iniciales, los resultados obtenidos y cómo el conocimiento existente hasta ahora debería cambiar debido a estos nuevos resultados.

El apartado de conclusiones no tiene que ser demasiado extenso, con seis a ocho renglones debería ser suficiente en la mayoría de los artículos. Un sumario de los principales resultados es un buen comienzo, aunque no es necesario incluir demasiados datos a menos que vaya a tomar uno o dos de ellos como datos clave de su investigación. Luego, debería discutir brevemente si los resultados que obtuvo fueron o no

los esperados y justificarlos: Sus resultados ¿aportan alguna pista que pueda ser aplicado en el amplio campo de la investigación? ¿permiten plantear nuevos interrogantes a las teorías actuales o confirmar ideas preexistentes?

Por último, ahora que obtuvo ciertos resultados, debería decir algo sobre que va a hacer después. Muchos artículos terminan con una frase bastante débil del tipo: "*Las aplicaciones de este método están ahora siendo investigadas en nuestro laboratorio*". Aunque esto pudiera ser cierto, es mucho mejor y mucho más interesante ser un poco más específico. ¿Qué es exactamente lo que intentarán hacer en futuras investigaciones y cuáles de sus resultados actuales le hacen pensar que tendrá éxito? ¿Qué es lo que espera de futuras investigaciones y si hay algunos indicios del estudio actual que podrían generar giros inesperados más adelante?

Recuerde, la conclusión bien podría ser una de las últimas partes de su artículo que lea el evaluador, por lo que se debería apuntar a terminar con una nota inspiradora. En vez de solo decir "*dijimos lo que dijimos*", muéstreles cómo su trabajo ha cambiado la manera en que los científicos deberían cambiar su forma de pensar sobre esa área de investigación, que ya ha calculado lo que sigue y que no puede esperar para seguir adelante con los próximos desafíos.

PARTE EXPERIMENTAL (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200124>)

Posiblemente ésta sea la parte más fácil de escribir de todo el artículo, apuntar que fue lo que se hizo, las cantidades que se usaron y cuánto tiempo se demoró en hacerse ¡y listo! De este modo ya estaría escrita la parte experimental. Aunque sea fácil de escribir, existen cosas que aún pueden hacerse para que la parte experimental sea fácil de leer. No hay que olvidar que ésta es la evidencia para todas las ideas presentadas en el artículo y habrá personas que las usarán o tratarán de reproducir esos métodos. Por lo tanto, la claridad y una buena presentación realmente ayudará.

Dos buenos trucos son: evitar la repetición y ser consistente en la forma en que se presentan los datos. Enunciar repetidamente las condiciones de reacción, las cantidades usadas o las técnicas analíticas no agrega mucho al artículo y hace que las cosas importantes sean difíciles de encontrar. Un resumen de los procedimientos generales, las técnicas analíticas y otros detalles relevantes en una sección "general" al comienzo de la parte experimental es un gran recurso para evitar la repetición innecesaria.

De esta manera, una presentación de datos consistente hace que se facilite la lectura de la parte experimental a los pares evaluadores. Revise la guía para autores y los números previos de la revista a la que se está

sometiendo el artículo para ver con qué formato han de presentarse los datos. Recuerde que la mayoría de las revistas solamente requieren el análisis de los datos para los compuestos nuevos que son presentados en la parte experimental, pero controle la guía para autores primero.

Los árbitros suelen llamar la atención o cuestionar las inconsistencias en la parte experimental como algo que debería ser revisado, cuando en realidad puede tratarse de sólo un error de tipografía o algo que haya quedado de una versión previa del artículo. Por lo tanto, presente el conjunto de datos claramente, asegurándose antes del envío de que todo esté correcto para evitar rondas de revisión innecesarias.

REFERENCIAS (<https://doi.org/10.1002/chemv.201200125>)

Al igual que la parte experimental, la sección de referencias es muy fácil de compilar; no obstante, existen algunas pequeñas consideraciones que pueden atenderse para hacerla de amigable.

Especialmente cuando se comentan las referencias en la introducción del manuscrito, un buen truco es referenciar solamente los artículos más relevantes o algunos buenos *reviews* sobre el área particular de la investigación. Tal vez, nunca lo haya pensado, pero hacer esto le muestra al editor y a los evaluadores que se tiene un buen conocimiento del campo y realmente se entiende qué es lo importante en este contexto.

Como un ejemplo elemental, usar frases del tipo "*la activación C-H se ha incrementado de manera importante en años recientes [1]*", luego dar 25 ejemplos diferentes de la activación C-H de la referencia 1 no es de mucha ayuda. A menos que sea realmente necesario, estos comentarios tan amplios no ayudan mucho a la comprensión del concepto en cuestión y es mejor evitarlos.

Un buen software para el manejo de referencias puede ayudar mucho para completar este apartado. Un buen programa de este tipo le asegurará consistencia en la numeración de las referencias, le permitirá aplicar diferentes estilos para las diferentes revistas, y serán automáticamente actualizadas a lo largo de todo el manuscrito cuando éste sea modificado, ayudando a evitar confusiones. Algunos de estos paquetes están disponibles en la web y vale la pena indagarlos.

Finalmente, asegúrese de que su apartado de referencias esté actualizado. Una sección de referencias que no incluye suficientes publicaciones recientes, le dice al editor y a los árbitros dos cosas: 1) este campo de investigación no es muy moderno, y 2) este autor no tiene un buen conocimiento de la literatura actual. Tomar conciencia sobre estos aspectos, servirán para que sus referencias tengan una mayor influencia en los resultados del proceso de evaluación de la que podría imaginar.

A MODO DE CIERRE

Hasta aquí, hemos presentado una selección de ideas y recomendaciones para escribir mejores artículos sobre investigación química de modo que sean aprobados más fácilmente por los árbitros de las mejores revistas internacionales de la especialidad: química.

Nosotros, no aspiramos a publicar en esas revistas debido a que nos dedicamos a un área particular de la química, la educación química. Sin embargo, como parte del extenso campo de la investigación en química, la didáctica de la química ha tomado en gran parte la estructura general y los estilos de escritura propios de ella en sus artículos y publicaciones, aunque no está demás decir, que también ha incorporado algunas características provenientes del campo educativo.

Entonces, y para ir cerrando, les planteamos un desafío: les proponemos comparar artículos de ambas especialidades para encontrar aquellos rasgos comunes y fundamentalmente detectar y reconocer las diferencias, aquellas singularidades que hacen de la didáctica de la química, un campo particular y específico. Seguramente, para quienes acepten realizar este ejercicio, se abrirán nuevas oportunidades para comunicar de manera más efectiva los resultados de sus trabajos de investigación.