

LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA INFORMACIÓN (BIO)QUÍMICA

“El concepto de Responsabilidad Social nació en el ámbito empresarial. En los últimos años se ha ido extendiendo a otras facetas del comportamiento humano.”

POR MIGUEL VALCÁRCEL



La Responsabilidad Social de la información (bio)química

LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

La Responsabilidad Social (RS) nace como reacción a las consecuencias negativas de los espectaculares logros de las actividades humanas en los últimos siglos y décadas gracias a los avances científicos y tecnológicos, que han alterado el balance social y medioambiental, y propiciado pobreza, desigualdad de oportunidades, emigración, falta de respeto a los derechos humanos, cambio climático, degradación de la biodiversidad, deforestación, etc.

La RS puede definirse de forma simplificada como la combinación de una serie de palabras

clave tales como "responsabilidad", "partes interesadas", "calidad de vida" (bienestar social), y "sostenibilidad", entre otras. Se han desarrollado más de cincuenta definiciones de RS, que hacen énfasis en diferentes aspectos. He aquí solo dos significativas:

"La RS de las organizaciones/actividades humanas implica la integración plena en sus actuaciones de preocupaciones sociales y medioambientales que propicia tanto el desarrollo de buenas prácticas como el establecimiento de nuevas relaciones internas y externas entre las partes interesadas"¹.

La nueva guía ISO 26000:2010² define a la RS como "La responsabilidad de una organiza-

ción/actividad humana ante el impacto que sus acciones y decisiones ocasionan en la sociedad en general y en el medio ambiente en particular, a través de un comportamiento ético y transparente que:

a) Contribuya al bienestar social y al desarrollo sostenible; b) Tome en consideración las expectativas de todas las partes interesadas (internas, externas y mixtas); c) Cumpla con la legislación vigente y coherente con la normativa internacional de comportamiento y d) Esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en todas sus relaciones internas y externas".

La RS puede definirse también a través del círculo concatenado de sus características básicas tal como se muestra en el gráfico de la figura.



Características básicas de la Responsabilidad Social relacionadas entre sí mediante un círculo concatenado.



Edificio de la ONU, Nueva York (EEUU).

www.guerrasionista.com

El concepto de RS nació y se desarrolló inicialmente en el ámbito empresarial -de ahí la denominación inicial de Responsabilidad Social Corporativa-³. En los últimos años el concepto de RS se ha ido extendiendo y aplicando a otras facetas del comportamiento humano tanto individual como colectivo. Así, ya es frecuente encontrar referencias a la RS de la Ciencia & Tecnología (C&T), entre otras áreas de actividad humana.

El desarrollo previo y consolidación de la RS en el ámbito empresarial ha propiciado la disponibilidad de documentos internacionales ampliamente reconocidos y aceptados, siendo cuatro los más relevantes:

- El "Pacto global" de la ONU con 10 principios básicos de RS⁴;
- Las "Líneas Directrices de la OCDE sobre RS"⁵;

1. de la Cuesta M. "La Responsabilidad Social Corporativa o de la Empresa" en "Jornadas de Economía Alternativa y Solidaria". 2005. <http://www.hegoa.ehu.es/congreso/bilbo/doku/bat/responsabilidadsocialcorporativa.pdf>.
2. Guía ISO 26000:2010 "Guía de Responsabilidad Social". Ediciones AENOR, Madrid, 2010.
3. Olcese A. "La Responsabilidad Social de la Empresa (RSE)". Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras. Madrid, 2007.
4. United Nations Global Compact: www.unglobalcompact.org. Ver también Red Española del Pacto Mundial: www.pactomundial.org
5. Líneas directrices de la OCDE sobre RS : www.oecd.org



www.emobili.es

“La Responsabilidad Social nace como reacción a las consecuencias negativas de los espectaculares logros de las actividades humanas.”

- Los “Principios de la OIT sobre la RS”⁶ y
- La guía ISO 26000:2010² sobre RS, que contiene en su apartado 4º los siete principios básicos de la misma que se muestran esquemáticamente en la figura y que son representativos de las connotaciones que comporta.

LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA CIENCIA & TECNOLOGÍA

De la aproximación genérica a la RS, puede inferirse que, en el contexto de la Ciencia y Tecnología, puede definirse complementariamente como⁷:

“LA RS de la C&T está directamente relacionada con la honestidad y las connotaciones éticas de los investigadores y responsables de I+D+I así como de la sociedad receptora de sus resultados”.

“La RS de la C&T es la reflexión/concienciación del impacto de las actividades y resultados de I+D+I en la calidad de vida de los ciudadanos y del medio ambiente”.

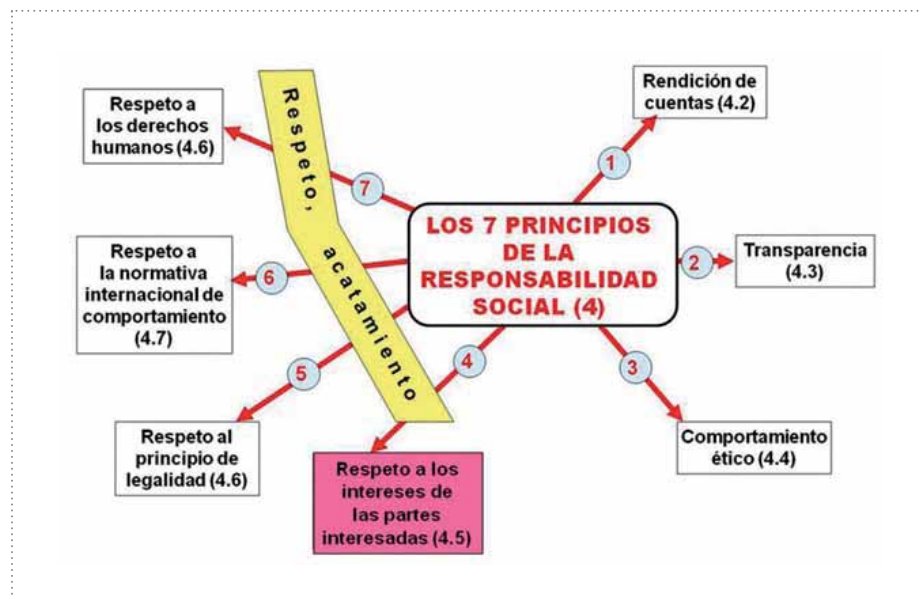
De manera más amplia, Larsen et al.⁸ han definido la RS de la C&T como: “La concienciación de las personas y/o colectivos relacionados con la C&T para situar y definir las actividades de I+D+I en un contexto adecuado y apto para contribuir tanto a la mejora continua de la sociedad y el medio ambiente como superar los denominados Retos de la Humanidad en salud, sanidad universalmente asequible, cambio climático, suministro universal de agua y alimentos, envejecimiento de la sociedad, etc. en coherencia con la Declaración de Lund de julio de 2009”.⁹

Estas aproximaciones genéricas enmarcan la RS en áreas específicas de la C&T tales como la Física, la Química, la Nanotecnología, la Energía Nuclear, la Medicina, la Nanotecnología, etc. El tema abordado en este artículo se enmarca en la RS de la C&T en general y de la Química en particular.

LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA INFORMACIÓN (BIO)QUÍMICA

La RS de la información (bio)química o analítica¹⁰ puede definirse como “el impacto en la sociedad, y en la salud, medio ambiente, agroalimentación, etc. del conocimiento (bio)químico derivado del análisis de objetos y sistemas naturales y artificiales que implica: a) Producción de la información con fiabilidad y sostenibilidad; y b) Aseguramiento que esta es coherente con la realidad, para no levantar falsas expectativas y no provocar alarmas injustificadas” Nótese que esta de-

6. Principios de RS de la OIT sobre RS: www.ilo.org
7. Valcárcel M., Lucena R. “La responsabilidad Social de la Ciencia y Tecnología”. Anales de Química, 2012, 108, 156-159.
8. Krogsgaard-Larsen P., Thstrup P., Besenbacher F. “Scientific Social Responsibility: A Call to Arms”. Angew. Chem. Int. Ed. 2011, 50, 10738-10740.
9. Lund Declaration. “Europe must focus on the Grand Challenges of our time”. July 2009: http://www.se2009.eu/polopoly_fs/1.8460!menu/standard/file/lund_declaration_final_version_9_july.pdf
10. Valcárcel M., Lucena R. “Social Responsibility in Analytical Chemistry”. Trends Anal. Chem., 2012, 31, 1-7.



Los principios de la Responsabilidad Social según la Guía ISO 26000:2010 (2).

La Responsabilidad Social de la información (bio)química

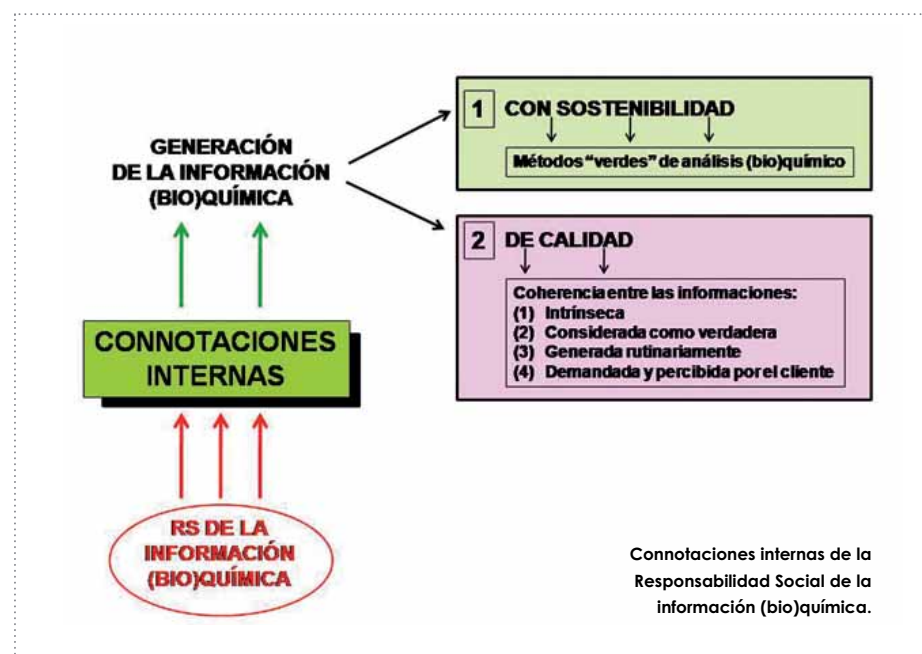
finición se basa en la jerarquía datos-información-conocimiento¹¹. Se emplea directamente el conocimiento (materializado en informes), que procede de la contextualización e interpretación de la información (resultados), que es fruto de la compilación y tratamiento de los datos primarios (señales instrumentales). Esta jerarquía sirve de base para diferenciar entre las connotaciones internas y externas que comporta la RS de la información (bio)química, que se expresan gráficamente en la figura de abajo y que se comentan, a continuación.

Como puede observarse, existen enfoques correctos e incorrectos al transmitir la información a los agentes sociales.

Connotaciones internas

Las connotaciones internas de la RS de la información (bio)química están relacionadas con la producción de la misma. Son dos las más relevantes, que se materializan en la siguiente figura:

- a) *Generación con sostenibilidad*, lo que conlleva el desarrollo de los denominados "métodos verdes de análisis (bio)químico"¹² que tienen como objetivo minimizar la contaminación de aire, aguas y suelos originada por las operaciones llevadas a cabo en los laboratorios analíticos. Recientemente, se ha propuesto un baremo cuantitativo del impacto medioambiental de los procesos analíticos¹³ y



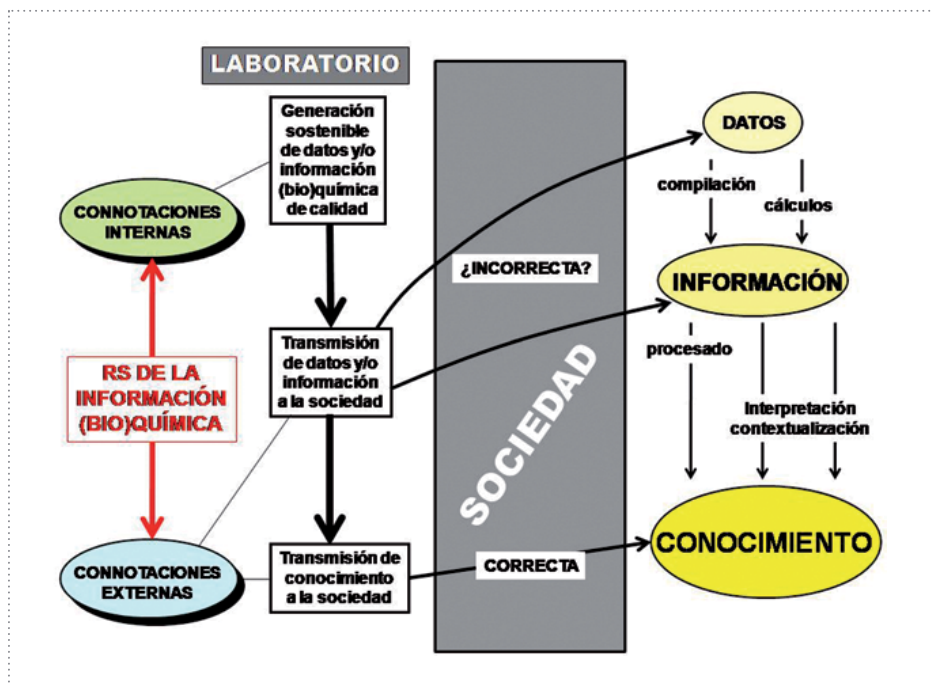
Connotaciones internas de la Responsabilidad Social de la información (bio)química.

- b) *Obtención de mayor nivel posible de calidad* de la información generada, lo que implica alcanzar la coherencia entre los diversos tipos de información (bio)química que pueden existir: la ideal o intrínseca, la considerada como verdadera (ej. la asociada a un material de referencia certificado), la que se genera por el laboratorio de forma rutinaria y la demandada y/o percibida por el cliente. Desde el punto de vista metrológico, la calidad se consigue al minimizar las diferencias entre la información intrínseca o la considerada como

verdadera con la generada por el laboratorio. Desde un punto de vista pragmático, la calidad se basa en la satisfacción de las demandas informativas. Encontrar el equilibrio entre estas tendencias contradictorias debe materializarse en los denominados "compromisos de calidad" en cada caso.

Connotaciones externas

Tal como puede verse en la figura, las connotaciones externas de la RS de la información (bio)química están relacionadas con la trans-



Connotaciones de la Responsabilidad Social de la información (bio)química contextualizadas en la jerarquía datos-información-conocimiento.

11. Valcárcel M., Aguilera-Herrador E. "La información (bio)química de calidad". Anales de Química, 2011, 107, 58-68.
 12. "Ciencias para el Mundo Contemporáneo. Aproximaciones Didácticas". FECYT. Madrid, 2008.
 13. Armenta S., Garrigues S., de la Guardia M. "Green Analytical Chemistry". Trends Anal. Chem., 2008, 27, 497-511.

La Responsabilidad Social de la información (bio)química



misión de datos, información (lo que puede ser no correcto) y conocimiento a los agentes sociales que los requieren para tomar decisiones fundamentadas y a tiempo.

En la figura anexa se muestran esquemáticamente los potenciales errores que pueden cometerse en el suministro de la información (bio)química a la sociedad.

En *primer lugar*, el fracaso se origina por el divorcio entre la información solicitada y sus características y la que se genera en el laboratorio. La información demandada es el tercer estándar básico de la Química Analítica (además de los patrones y estándares escritos). Debe seleccionarse la metodología analítica en función de esta referencia. Debe promoverse la exactitud

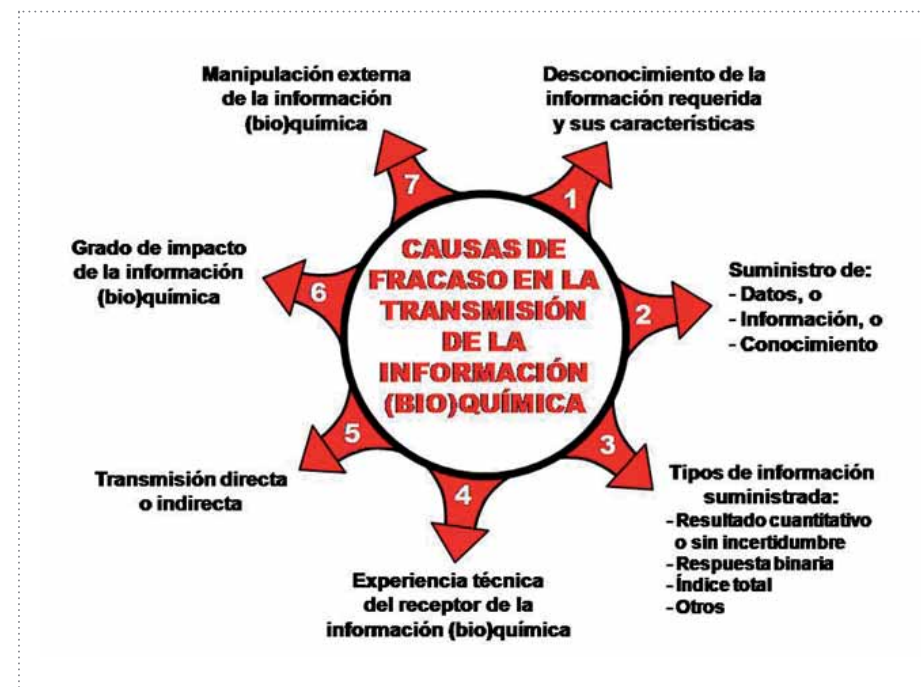
si se trata de determinar la pureza de una partida de oro, mientras que esta se sacrifica en aras a la comodidad y rapidez en la determinación de glucosa en sangre mediante los glucómetros portátiles.

En *segundo lugar*, el problema puede originarse si se suministran datos o información o conocimiento. El suministro se hace más fiable y es plenamente correcto si se transmite conocimiento y menos fiable si se transmiten datos primarios. En definitiva, el nivel de fiabilidad depende de dónde se ubique la contextualización e interpretación de los datos; es decir, si se realiza en el ámbito científico-técnico, y no por la sociedad, la fiabilidad es mucho mayor. Tal es el caso del presunto doping del ciclista Alberto Contador; al transmitirse el dato (50

pg/mL de clenbuterol en sangre) la conclusión social errónea es que fue culpable de dopaje, lo que ha sido corroborado por una sentencia muy poco fundamentada del Tribunal de Arbitraje Deportivo (TAS), con una clara intencionalidad de ejemplarizar. Si se hubiese transmitido conocimiento (dato y sus circunstancias: nivel aceptable por el COI, controles negativos en días anteriores y posteriores, errores asociados a pequeñas concentraciones -trompeta de Horwitz-, etc.) es indudable que el ciclista no habría sido sancionado.

En *tercer lugar*, el fallo se origina cuando el nivel de información demandado no se correspon-

de con el generado por el laboratorio. Puede generarse información excesiva no necesaria. Tal es el caso del suministro de un listado de la concentración e incertidumbre de hidrocarburos aromáticos y alifáticos en aguas, mediante el empleo de un tratamiento exhaustivo y tedioso de la muestra, y uso de un cromatógrafo líquido acoplado a un espectrómetro de masas, cuando lo que se requiere es un índice total de hidrocarburos que puede conseguirse con una simple extracción líquido-líquido con un disolvente orgánico no hidrogenado y medidas espectrométricas de absorción en la zona infrarroja. Pero, también, se puede dar el caso contrario: generación de información in-



Posibles errores en el suministro de información (bio)química del laboratorio a la sociedad. Para detalles, ver texto.

La Responsabilidad Social de la información (bio)química

completa. Así, cuando se proporciona la concentración total de mercurio del agua de un estuario, esta no es válida para dictaminar la toxicidad, ya que la especiación (discriminación entre especies de mercurio de toxicidad muy diferente) sería la información requerida.

En *cuarto lugar*, el fracaso de la transmisión puede atribuirse al grado de experiencia del agente social receptor de la información (bio)química. Las posibilidades de éxito centradas en una comunicación biunívoca transparente y eficiente crecen a medida que aumenta la experiencia del agente. Desde un químico, que es experto en la temática específica, hasta un responsable (político, economista) sin formación científico-técnica, crece el grado de dificultad en este contexto.

En *quinto lugar*, el problema puede originarse en la existencia o no de un órgano responsable de la comunicación (ej. gabinete de prensa) del organismo del que depende el laboratorio o centro, que pueden jugar un papel trascendental en la transmisión de la información generada por el laboratorio. Se pueden producir deformaciones bien intencionadas buscando indebidamente el impacto informativo, pero que pueden levantar falsas expectativas o provocar alarmas injustificadas.

En *sexto lugar*, el fracaso puede producirse por la desconsideración de grado de impacto o importancia de la información en la sociedad, que puede considerarse como una variante de la causa comentada en primer lugar. Hay que diseñar el proceso analítico en función del impacto informativo. Así, en el análisis de una partida importada de frutos secos, el inmunoensayo para determinar aflatoxinas totales debe originar un 0,0% de falsos negativos. En los accidentes de tráfico, unas décimas en la concentración de etanol en sangre pueden suponer años de cárcel; por lo que el análisis en el laboratorio debe ser lo más exacto posible.

En *séptimo lugar*, los problemas pueden originarse en la manipulación externa de las muestras y, por ende, de la información bio(qui)mica). Caben dos posibilidades: a) Que se añada fraudulentamente el analito para cualificar incorrectamente la muestra y el objeto; tal es el caso de la adición intencionada de hidrocarburos a un manantial para que se descarte como fuente de suministro de agua o para acusar de contaminación al potencial causante (ej. un aeropuerto) y b) Que se añada fraudulentamente una sustancia inocua pero que interacciona bien con el objeto, bien con el analito y así se enmascara indebidamente la presencia/concentración del mismo. Este es el caso del empleo de sustancias que enmascararían a las drogas de abuso en el deporte y que están en el listado de sustancia prohibidas por el COI o la UCI. Estas sustancias pueden interferir indebidamente en la detección, o bien por provocar la eliminación rápida de las drogas del organismo de los atletas (ej. diuréticos), o bien interferir en el proceso analítico (ej. impidiendo la retención de las drogas en el material sorbente preconcentrador en la etapa de preparación de la muestra).

EPÍLOGO

La Responsabilidad Social (RS) es una aproximación inherente a cualquier actividad humana. Aunque nació en el ámbito empresarial, donde tiene diversos soportes documentales internacionales³, cada vez es más frecuente su aplicación transversal a otras áreas de actividad humana como puede ser la Ciencia y la Tecnología^{7,8}.

La Responsabilidad Social de la información (bio)química está asociada a la Responsabilidad de la Química Analítica¹⁰. Se trata de una faceta básica inherente a un comportamiento ético tanto del que genera como del que demanda/recibe esta información. Se trata de un enfoque relativamente nuevo en la Química



Analítica, que puede aprovecharse de los desarrollos previos en la gestión de la RS en las empresas. La consideración de las connotaciones internas y externas en que se ha basado esta artículo parece una estructuración adecuada para definir integralmente la RS del Análisis, tercer componente básico de la Química, además de la Teoría y la Síntesis.

“La Responsabilidad Social es una aproximación inherente a cualquier actividad humana.”

Miguel Valcárcel

Dpto. de Química Analítica
Facultad de Ciencias
Universidad de Córdoba

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

qa1vacam@uco.es