

Estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores universitarios

Estrategy of scientific disclosure management for local development oriented to university professors

*María Eulalia Martín-Rivero

** Alexander Gorina-Sánchez

*Centro Universitario Municipal de Contramaestre. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Licenciada en Comunicación Social. Máster en Ciencias de la Comunicación. Profesora Asistente. mariaeulalia@uo.edu.cu

** Centro Universitario Municipal de Contramaestre. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Licenciado en Matemática. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. gorina@uo.edu.cu <http://orcid.org/0000-0001-8752-885X>

Resumen

En Cuba las universidades tienen un gran compromiso con la sociedad, consistente en la generación y comunicación de resultados científicos y tecnológicos que contribuyan a su desarrollo sostenible. Sin embargo, en los Centros Universitarios Municipales todavía es insuficiente la divulgación de sus resultados científico-tecnológicos en función de la promoción del desarrollo local. El objetivo del presente trabajo fue la elaboración de una estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores de Centros Universitarios Municipales cubanos. En tal sentido, se utilizó el método sistémico estructural funcional para garantizar sus cualidades sistémicas, la estadística descriptiva para diseñar un instrumento para su evaluación y la observación participante para discernir las transformaciones cualitativas experimentadas en el claustro de profesores. Se obtuvo como resultado la referida estrategia, y fue aplicada en el Centro Universitario Municipal Contramaestre, Universidad de Oriente. Se concluyó que la aplicación de la estrategia incrementa la efectividad de las acciones de divulgación científica a favor del desarrollo local, lo que sugiere su posible utilización en otros contextos para perfeccionar la citada gestión.

Palabras clave: gestión; divulgación científica; estrategia; desarrollo local; universidad

Abstract

In Cuba, universities have a great commitment to society, consisting in the generation and communication of scientific and technological results that contribute to their sustainable development. However, in the Municipal University Centers it is still insufficient the disclosure of their scientific-technological results in function of the promotion of local development. The objective of the present work was the elaboration of a strategy of scientific disclosure management for the local development, oriented to professors of Cuban Municipal University Centers. In that sense, the systemic-structural-functional method was used to guarantee its systemic qualities, the descriptive statistics to design an instrument for its evaluation and the participant observation to discern the qualitative transformations experimented in cloister of professors. The alluded strategy was obtained as a result, and was applied in the Municipal University Center Contramaestre, Universidad de Oriente. It was concluded that application of strategy increases the effectiveness of the actions of scientific disclosure to favor of local development, which suggests its possible use in other contexts to perfect the aforementioned management.

Keywords: management; scientific disclosure; strategy; local development; university

Introducción

En la actual sociedad de la información los ciudadanos demandan cada día de mayores volúmenes de información científica, a causa del incremento de su formación académica y científica, del desarrollo tecnológico y de la expansión de los medios de comunicación (Cassany et al, 2014). Esta sociedad debe centrarse en la persona, integrada y orientada al desarrollo, de forma tal que todos puedan crear,

consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que personas, comunidades y pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible (Martín, 2017).

En años recientes se ha ido estableciendo un nuevo compromiso social con la ciencia, que afecta a ciudadanos, gobiernos, instituciones públicas, empresas y medios de comunicación (Vázquez et al, 2015; Craglia & Granell, 2014). Siendo las universidades una de las fuentes principales de producción científica, encargada de transmitir a la sociedad, por diversos canales, los avances en materia de ciencia y tecnología.

En el caso de Cuba, debe señalarse que también ha existido una tradición con relación a la comunicación de la ciencia y la tecnología a la sociedad, orientada a lograr una educación científica de las personas, enriqueciendo su acervo cultural y haciéndolos partícipes de las diferentes políticas que se han trazado al respecto (Villalón, 2015; Martín, 2017). Siendo las universidades cubanas una de las instituciones que más han aportado en la producción y reproducción de resultados de ciencia y tecnología, desplegando diversas propuestas comunicativas que tienen a la sociedad como objeto principal.

Sin embargo, a pesar de los sostenidos esfuerzos realizados y de la voluntad política nacional, encaminados a la generación y comunicación del conocimiento científico y tecnológico, se han detectado insuficiencias en el corpus universitario, entre las que se destacan la ausencia de una política de comunicación universitaria que potencie la visibilidad de los resultados de la ciencia y tecnología; la escasa divulgación de conocimientos y experiencias derivadas de la ciencia que aporten de manera sostenible a la solución de las necesidades de la población; insuficiente popularización de la ciencia y la tecnología en temáticas relevantes para la sociedad (Cepeda & Silva, 2014; Cardero & Cepeda, 2014).

Además, debe atenderse a lo señalado en Brito, Castro & Brull (2016), cuando plantean que:

Investigaciones recientes indican, que al comparar al proceso extensionista con los otros dos (investigación y docencia), se le da menos importancia, se concibe solamente como la actividad artístico-literaria y deportiva. Es evidente la tendencia a verlo más como función que como proceso. En la mayoría de los casos, la comunicación no se organiza en planes y estrategias, y mucho menos se evalúa [...] (p. 3).

En Martín (2017) se realizó un diagnóstico fáctico en el Centro Universitario Municipal (CUM) Contramaestre, Universidad de Oriente, Cuba, durante los años 2014 al 2015, para conocer el comportamiento del proceso de comunicación de los principales resultados científicos y tecnológicos,

pudiendo detectar que los públicos externos del CUM tienen exigua información de su quehacer científico-investigativo; predomina una escasa motivación de los profesores con relación a la necesidad de divulgar sus resultados científicos a la localidad; existe un deficiente empleo de los medios de comunicación comunitaria existentes en función de la divulgación científica. Esta autora, a partir del análisis de los resultados obtenidos en el diagnóstico pudo precisar que existe una insuficiente divulgación de los avances científico-investigativos en el citado CUM que limita su incidencia favorable al desarrollo local.

Es oportuno puntualizar que a partir del intercambio con directivos y profesores de otros Centros Universitarios Municipales pudo corroborarse que la situación detectada no es exclusiva del CUM Contramaestre. De aquí que el objetivo del presente trabajo sea la elaboración de una estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores de Centros Universitarios Municipales cubanos. Instrumento que podría garantizar una gestión exitosa, contribuyendo al desarrollo de las localidades.

Materiales y métodos

Se utilizó el método *sistémico estructural funcional* para concebir sistémicamente la estructura y función de cada componente de la estrategia de gestión de la divulgación científica (DC) para el desarrollo local (DL). Se utilizó la estadística descriptiva para diseñar un instrumento para evaluar la aplicación de la citada estrategia, teniendo como base 6 indicadores claves. Se utilizó la observación participante para discernir las transformaciones cualitativas observadas en el claustro de profesores, una vez aplicada la referida estrategia.

Resultados y discusión

El perfeccionamiento de la gestión de la DC para el DL orientada a profesores de cada CUM es una prioridad permanente. Consecuentemente, la estrategia que se propone constituye un instrumento que puede encauzar este proceso hacia niveles cualitativos superiores.

Estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local

El *objetivo* es la orientación a los profesores del CUM donde se aplique, sobre la gestión de la DC para el DL, transitando pertinentemente por la fase preliminar, de *formación-gestión* y *evaluativa*, encauzando esta gestión hacia niveles cualitativos superiores (ver Figura 1).

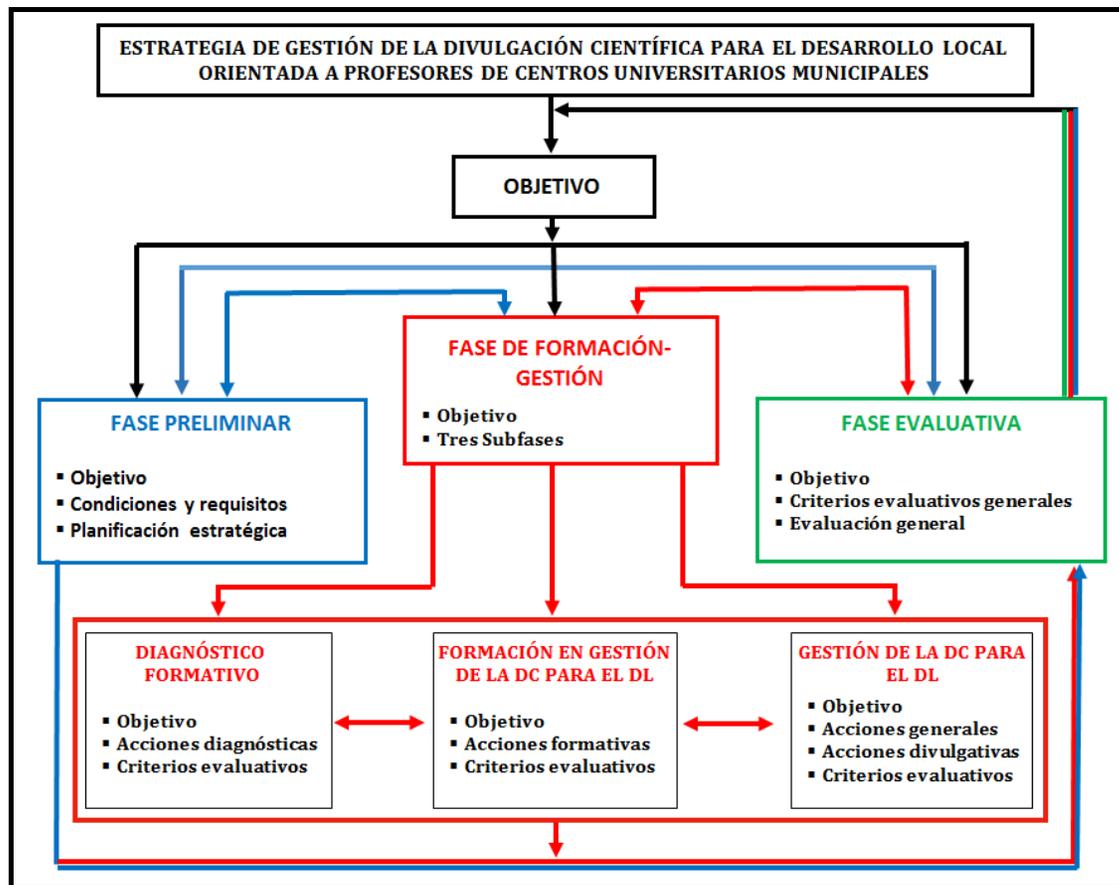


Figura 1. Estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores de Centros Universitarios Municipales [Fuente: confeccionado por los autores].

A. Fase preliminar

Su *objetivo* es la preparación del escenario requerido para desarrollar la formación de los profesores del CUM en aspectos esenciales de la DC y su gestión para el DL, así como asegurar la ejecución práctica de la referida gestión y su correspondiente evaluación.

Condiciones y requisitos:

1. Mantener desde las sublíneas de investigación una producción sostenida de resultados científicos por parte de los profesores del CUM, que responda fundamentalmente a las prioridades de DL, territorial y nacional.
2. Conformar el *grupo gestor para la divulgación científica* (GGDC) en el CUM, que debe de estar integrado por el profesor responsable de extensión universitaria (coordinador), el consejo científico, el consejo de dirección, los coordinadores de sublíneas de investigación y el profesor especialista en comunicación institucional.
3. Tomar conciencia por la máxima dirección del CUM de la necesidad de poner en práctica la estrategia de gestión de la DC para el DL.

4. Disponer de recursos tecnológicos mínimos (computadoras, impresoras, memorias flash, cámara fotográfica, hojas) en el CUM y de un aula especializada.

5. Disponer en el CUM de las TICs, en especial de acceso a Internet y a la Intranet Universitaria para poder gestionar información.

Planificación estratégica:

1. Realizar una primera reunión del GGDC donde se discuta la importancia de la gestión de la DC para el DL realizada por los profesores del CUM.

2. Gestionar bibliografía actualizada sobre aspectos teórico-metodológicos de la DC y su gestión para el DL, localizando experiencias prácticas nacionales e internacionales.

3. Seleccionar los profesores encargados de realizar el diagnóstico formativo e impartir el curso de postgrado *gestión de la divulgación científica para el desarrollo local*.

4. Realizar una reunión con todos los profesores del CUM donde se les presente la estrategia de gestión de la DC para el DL y se les explique la necesidad de ponerla en práctica. Comunicar además que en la evaluación profesoral se tendrán en cuenta los resultados alcanzados en la referida gestión.

5. Diseñar instrumentos que posibiliten recopilar la información sobre las necesidades formativas de los profesores del CUM relacionadas con la gestión de la DC para el DL.

6. Diseñar el programa del curso de postgrado gestión de la DC para el DL que contemple el siguiente sistema de conocimientos: conceptualización de DC; similitudes y diferencias entre esta, la difusión científica, el periodismo científico, la comunicación científica y otras categorías relacionadas; funciones y componentes principales de la DC; necesidades de información científica de públicos externos; principales estrategias de DC; modelos de DC; principales experiencias nacionales e internacionales; responsabilidad de los profesores universitarios; el proceso de planificación, organización, dirección y control de los mensajes divulgativos asociados a resultados científicos; relación de la gestión de la DC y el DL; aspectos teórico-metodológicos de las Ciencias de la Comunicación que pueden garantizar una eficacia comunicativa (receptor, emisor, canal, mensaje, modelos de comunicación, empatía, aceptación, códigos compartidos, códigos experienciales, decodificación activada, visualización, ruido); evaluación de la gestión de la DC para el DL (del esfuerzo, del proceso, eficacia, impacto).

7. Concebir la evaluación final del curso de postgrado, cuidando que exista correspondencia entre esta y el contenido abordado.

B. Fase de formación-gestión

Su *objetivo* es que los profesores del CUM adquieran una adecuada formación en gestión de la DC para el DL, así como lograr una exitosa ejecución práctica de esta gestión.

▪ *Subfase diagnóstico formativo*

Su *objetivo* es el diagnóstico de las necesidades formativas de los profesores del CUM relacionadas con la gestión de la DC para el DL.

Acciones diagnósticas:

1. Aplicar los instrumentos diseñados para el diagnóstico de las necesidades formativas de los profesores del CUM relacionadas con la gestión de la DC para el DL.
2. Guardar en una base de datos la información diagnosticada recopilada.
3. Procesar de forma integrada la información guardada en la base de datos, encaminando el proceso a precisar cuáles son las fortalezas y debilidades del claustro de profesores.
4. Valorar si existe una adecuada completitud de la información recopilada y en caso negativo, aplicar nuevos instrumentos para profundizar en el diagnóstico formativo.
5. Discutir los resultados obtenidos en el diagnóstico formativo por los miembros del GGDC, decidiendo los contenidos que más deben profundizarse en el curso de postgrado.
6. Decidir el GGDC, la conveniencia de no impartir el curso de postgrado si sobresalen las fortalezas y existen pocas debilidades en relación a las necesidades formativas detectadas.

Criterios evaluativos:

1) Se alcanza una elevada completitud informacional en el diagnóstico de las necesidades formativas relacionadas con la gestión de la DC para el DL, que se refleja en la identificación de fortalezas y debilidades asociadas al contenido del curso de postgrado y son compartidas por los miembros del GGDC; 2) se precisa por el GGDC los contenidos que más deben profundizarse en el curso de postgrado; y 3) el GGDC brinda una evaluación cualitativa de las necesidades formativas del claustro de profesores del CUM.

▪ *Subfase formación en gestión de la DC para el DL*

Su *objetivo es* que los profesores del CUM se apropien de los contenidos básicos generales relacionados con la gestión de la DC para el DL, a partir de su participación en un curso de postgrado.

Para lo cual se realizarán las siguientes acciones:

1. Desarrollar el curso de postgrado sobre la base de la proyección concebida en la *fase preliminar* y utilizando la información de la *subfase diagnóstico formativo*, atendiendo de forma especial a las necesidades formativas a partir de las debilidades detectadas.

2. Lograr un adecuado tratamiento al sistema de conocimientos concebido en la fase preliminar que está contemplado en el programa del curso de postgrado.
3. Conducir la dinámica formativa del curso apoyado en el análisis de ejemplos derivados de resultados científico-técnicos de las sublíneas de investigación del CUM.
4. Garantizar que los cursistas logren una adecuada motivación sobre la gestión de la DC para el DL, utilizando problemáticas cercanas a las de sus prácticas divulgativas.
5. Lograr una adecuada relación entre los aspectos conceptuales, teórico-metodológicos y prácticos de la gestión de la DC para el DL.
6. Garantizar una adecuada concepción didáctica del curso de postgrado, mostrando una adecuada profesionalización, utilizando eficientemente el fondo bibliográfico, los métodos problémicos, las TICs, las formas organizativas y la evaluación sistemática y final.
7. Evaluar la concepción didáctica del curso de postgrado y que los cursistas autoevalúen su conocimiento *antes* y *después* de impartido el mismo.
8. Orientar la evaluación final del curso de postgrado desde el primer encuentro y realizar al finalizar el curso la evaluación planificada.

Criterios evaluativos:

Los cursistas pueden autovalorar sus conocimientos *antes* y *después* de impartido el curso de postgrado utilizando los siguientes criterios evaluativos: 1) importancia de la gestión de la DC para el DL; 2) responsabilidad de los profesores universitarios con dicha gestión; 3) análisis de las similitudes y diferencias entre la DC, la difusión científica, el periodismo científico, la comunicación científica y otras categorías relacionadas; 4) funciones, componentes, estrategias, modelos de DC y experiencias principales; 5) procesos de planificación, organización, dirección y control de mensajes divulgativos; aspectos teórico-metodológicos de las Ciencias de la Comunicación que pueden garantizar una eficacia comunicativa; y 7) evaluación de la gestión de la DC para el DL (del esfuerzo, del proceso, eficacia, impacto, de la satisfacción).

▪ *Subfase gestión de la DC para el DL*

Su objetivo es la implementación exitosa de la gestión de la DC para el DL, sobre la base de aplicar el conocimiento adquirido mediante las subfase formativa.

Acciones generales:

1. Definir la visión, misión y objetivos que se traza el CUM contemplando aspectos relevantes de la divulgación de sus resultados científico-investigativos.

2. Gestionar la información para construir la matriz DAFO asociada al proceso de DC: fortalezas/ debilidades de la institución y oportunidades/ amenazas del contexto.
3. Precisar los públicos externos del CUM, diagnosticando sus principales necesidades de información científica, y evaluar su contribución al DL del municipio, listándolos de forma jerárquica decreciente.
4. Conformar una matriz que relacione los principales públicos externos (filas) y sus principales necesidades de información científica (columnas), seleccionando en cada celda las sublíneas de investigación del CUM que tienen resultados científico.
5. Incorporar al banco de necesidades de información científica de públicos externos del CUM las necesidades no satisfechas.
6. Seleccionar los modelos, estrategias y experiencias divulgativas para realizar la divulgación de los resultados científico-investigativos del CUM.

Acciones divulgativas

El GGDC es el máximo responsable de planificar, organizar, dirigir y controlar las acciones divulgativas, se sugieren las siguientes acciones divulgativas:

1. Planificar un evento científico *Gestión Universitaria para el Desarrollo Local*.
2. Participar en la divulgación de los resultados científicos que se constituyan en necesidades de información de empresas del municipio.
3. Cubrir necesidades de información científica a productores agropecuarios.
4. Crear proyectos comunitarios y socioculturales para atender problemas priorizados.
5. Diseñar y confeccionar un boletín divulgativo con los resultados científico-investigativos y personalidades de la ciencia en el municipio.
6. Actualizar el sitio Web del CUM (Internet e Intranet), con la información importante sobre éste: historia, misión, visión, resultados científicos aportados al municipio.
7. Crear páginas didácticas *Cuadernos de Ciencia* para los centros escolares.
8. Divulgar el enfoque de cadena de valor en el contexto local.
9. Realzar la figura de la mujer en la ciencia y el tratamiento de género en la localidad.
10. Divulgar estilos de vida saludables, a través de las Cátedras del Adulto Mayor.
11. Conformar una Cátedra Honorífica *La Cultura Científica* en la localidad.
12. Llevar a cabo en los preuniversitarios del municipio, el Programa *Puertas Abiertas*.
13. Incrementar la cultura física para el mejoramiento de la calidad de vida.

14. Divulgar las formas óptimas de implementar la Estrategia Nacional de Preparación y Superación de Cuadros del Estado y el Gobierno y sus Reservas.
15. Divulgar soluciones para el manejo integrado de desechos sólidos y líquidos.
16. Celebrar las *Jornadas por el Día de la Ciencia Cubana*.
17. Realizar un noticiero científico en la radio comunitaria.
18. Realizar el concurso *La ciencia para el desarrollo local*.
19. Participar en la Feria Comercial del municipio con una muestra expositiva de resultados científicos del CUM.
20. Desarrollar el Foro de Comunicación de las Ciencias en el CUM.
21. Entrevistar a docentes destacados de las sublíneas de investigación del CUM.
22. Divulgar recomendaciones para proteger el medioambiente del municipio.
23. Crear repositorios digitales con tesis de pregrado, de maestrías, de doctorados, artículos y ponencias de eventos científicos pertenecientes al CUM.
24. Realizar consultas sistemáticas de información científico-técnica para los públicos externos, para la resolución de problemas relacionados con el desarrollo local.
25. Crear espacios que propicien el intercambio científico-técnico entre el CUM, los centros de investigación científica del municipio y sectores de la sociedad.
26. Enviar sistemáticamente al Departamento de Comunicación de la Sede Central de la Universidad un resumen con los principales resultados científico-técnicos.
27. Realizar el *Balance de Ciencia, Innovación y Postgrado del CUM* invitando a representantes de los públicos externos y divulgando los principales resultados científico-técnicos alcanzados en las sublíneas de investigación durante el año.

Criterios evaluativos

Evaluar el estado actual de la gestión de la DC para el DL mediante los siguientes indicadores: 1) definición de la visión, misión y objetivos del CUM en relación con la DC; 2) gestión de la información para construir la matriz DAFO asociada a las fuerzas actuantes en el proceso de DC; 3) precisión de los públicos externos y diagnóstico de sus necesidades de información; conformación de la matriz de relaciones entre públicos externos, sus principales necesidades de información y los resultados científico-investigativos del CUM; 4) precisión del banco de necesidades de información científica de públicos externos del CUM con las necesidades no satisfechas; y 5) eficacia comunicativa a partir de la utilización de modelos, estrategias y experiencias divulgativas para cada

resultado científico-investigativo que pueda satisfacer necesidades de información de los públicos externos.

C. Fase evaluativa

Su *objetivo* es la evaluación global de la implementación de la estrategia de gestión de la DC para el DL orientada a profesores del CUM, posibilitando regular la estrategia.

Criterios evaluativos generales:

1) En la *fase preliminar* el GGDC preparó el escenario requerido para para desarrollar la formación de los profesores del CUM en aspectos esenciales de la DC y su gestión para el DL, así como asegurar la ejecución práctica de la referida gestión y la correspondiente evaluación (CEG-1); 2) en la subfase *diagnóstico formativo* el GGDC detectaron las necesidades formativas de los profesores del CUM con una adecuada completitud informacional, brindando una evaluación cualitativa de estas necesidades y seleccionando un curso de acción estratégica (CEG-2); 3) en la subfase formación en gestión de la DC para el DL los cursistas se apropiaron de los contenidos básicos generales relacionados con dicha gestión a partir de un curso de postgrado, pudiendo brindar una evaluación cualitativa de cada cursista y de la concepción didáctica del curso (CEG-3); 4) la implementación exitosa de la gestión de la DC por los profesores del CUM puede ser evaluada sobre la base de la buena calidad de las acciones generales y por el porcentaje de ejecución de las acciones divulgativas respecto al programa diseñado, brindando una descripción cualitativa (CEG-4); 5) nivel de satisfacción de las necesidades de información científica de los públicos externos a partir de la DC del CUM, expresado en avales emitidos por sus representantes (CEG-5); y 6) nivel de contribución de la DC del CUM a la obtención, por los públicos externos, de resultados e impactos concretos al DL del municipio, expresado en avales emitidos por dichos públicos (CEG-6). Para la evaluación general se propone utilizar por el GGDC la Tabla 1.

Criterios Evaluativos Generales	B	R	M	Seleccionar Puntuación
CEG-1	5	3	0	
CEG-2	5	3	0	
CEG-3	20	15	0	
CEG-4	20	15	0	
CEG-5	25	20	0	
CEG-6	25	20	0	
Calcular Puntuación Total				

Intervalos para la calificación:	
[100, 80]:	BIEN
[60, 80):	REGULAR
[0, 60):	MAL

Tabla 1. Instrumento para evaluar la gestión de la divulgación científica para el desarrollo local sobre la base de los seis criterios evaluativos generales [Fuente: elaborado por los autores].

Resultados de la aplicación de la estrategia propuesta

La estrategia de DC para el DL se puso en práctica en el CUM Contramaestre durante 5 meses (septiembre-diciembre de 2016 y enero de 2017). Para su puesta en práctica se tuvieron en cuenta criterios positivos y negativos aportados en un taller de socialización por los propios profesores de este CUM. Una vez aplicada la estrategia se pudo evaluar la gestión realizada utilizando el instrumento que se brinda en la Tabla 1, obteniendo una puntuación total de 81 puntos, para una calificación de *Regular*.

Entre las transformaciones cualitativas observadas en el claustro de profesores sobresalen: 1) se logró que pudieran reconocer y gestionar las condiciones y requisitos necesarios para la aplicación de la estrategia de gestión de la DC para el DL, pudiendo materializar las acciones estratégicas claves; 2) se detectaron sus propias necesidades formativas relacionadas con la gestión de la DC para el DL, logrando apropiarse de contenidos básicos y llevar esta gestión a niveles cualitativos superiores; 3) se perfeccionó la gestión de la DC para el DL dirigida a sus principales públicos externos, pudiendo familiarizarse con las acciones que condicionan el éxito de esta gestión y logrando concretar acciones divulgativas que ellos nunca antes habían desarrollado; 4) se logró un adecuado nivel de satisfacción de las necesidades de información científica por parte de los públicos externos a partir de la divulgación de resultados científico-investigativos, pudiéndose obtener los avales correspondientes; y 5) se observó una adecuada satisfacción por parte de la dirección del CUM y los profesores, al poder perfeccionar su trabajo extensionista vía DC.

También hubo aspectos en los cuales no se obtuvieron los resultados deseados, sobresaliendo: 1) los profesores no asimilaron totalmente el contenido propuesto en el curso de postgrado, quedando pendiente el aprendizaje de algunos aspectos relacionados con las Ciencias de la Comunicación, 2) no se cumplió el CEG-6 durante la gestión de la DC para el DL realizada, ya que los públicos externos no lograron obtener resultados concretos a favor de la estrategia de DL del municipio, valorándose la necesidad de mayor cantidad de tiempo para alcanzar este tipo de resultados.

En resumen, los resultados obtenidos mediante la aplicación parcial de la estrategia propuesta son alentadores y dan cuenta de su validez científico-metodológica. No obstante, lograr su aplicación a otros Centros Universitarios Municipales, satisfaciendo un porcentaje significativo de las necesidades de información científica para el DL de sus públicos externos, constituye un reto necesario de asumir por sus profesores, demandándose grandes cuotas de tiempo, perseverancia y profesionalización.

Conclusiones

El análisis de las bases teórico-metodológicas de la gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores de Centros Universitarios Municipales, permitió encauzar la elaboración de una estrategia para tal gestión, que está estructurada en tres fases y se concreta en acciones y criterios evaluativos que permiten orientar dicha gestión hacia niveles cualitativos superiores.

La aplicación de la estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local en el CUM Contramaestre brindó evidencias sobre sus posibilidades reales de incrementar la efectividad de las acciones de divulgación científica a favor de dicho desarrollo, lo que sugiere que también pueda ser utilizada en otros contextos para perfeccionar dicha gestión.

Referencias bibliográficas

- Brito, Y., Castro, M.E. & Brull, M. (2016). La evaluación de la gestión de comunicación desde la extensión universitaria como proceso sustantivo de la Educación Superior. En *Materiales del II Taller de Comunicación (CECESS)*, pp. 1-11. Cuba.
- Cassany, D., López, C. & Martí, J. (2014). Divulgación del discurso científico. La transformación de redes conceptuales. Hipótesis, modelo y estrategias. *Revista Discurso y Sociedad*, 2(2), pp. 73-103.
- Craglia, M. & Granell, C. (2014). *Citizen Science and Smart Cities*. Technical Report by the Joint Research Centre of the European Commission. doi: 10.2788/80461
- Cardero, L. & Cepeda, L. (2014). Incidencia de la comunicación científica en la imagen institucional. Caso Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado. *Actas del IV Foro de Comunicación de las Ciencias* (Mayo) (ponencia 038/ pp. 1-7), Santiago de Cuba, Cuba.
- Cepeda, L. E. & Silva, E. (2014). Acerca de la comunicación social y su papel en la divulgación científica. *Actas del IV Foro de Comunicación de las Ciencias* (Mayo) (ponencia 002/ pp. 1-8), Santiago de Cuba, Cuba.
- Martín, M. E. (2017). *Estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores de centros universitarios municipales*. Tesis de Maestría en Ciencias de la Comunicación, Universidad de Oriente, Cuba.

Vázquez, M., Martín, D. & Parejo, M. (2015). La divulgación científica a través de la radio universitaria en España y México. *Revista Razón y Palabra*, No 91.

Villalón, Giovanni L. (2015). La pirámide de la divulgación científica aplicada en Santiago de Cuba. *Revista Luciérnaga*, Año 7, Edición 13, pp. 91-101.