

Tipo de artículo: Artículo original

Recibido: 06/03/2019

Aceptado: 12/09/2019

Sistema de gestión de ciencia, innovación tecnológica y el medio ambiente en el deporte

Science management system, technological innovation and the environment in sports

Jorge Luis León Vanegas^{1*}, Suanly León González²

1 Dirección Provincial del INDER VC. Orcid 0000-0001-7604-2141

2 Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Cultura Física. Orcid 0000-0003-1614-7173

* Autor para correspondencia: jlvanegas@uclv.cu

Resumen

El presente trabajo describe los principales aspectos para el diseño e implementación en Villa Clara de un Sistema para la Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica y el Medio Ambiente en el Deporte que le sirva de guía para encauzar y estructurar las actividades de ciencia e innovación tecnológica que desarrolla; es por eso que el objetivo es diseñar un sistema de gestión de ciencia e innovación tecnológica y medio ambiente en el deporte. Se considera que el tema es de gran actualidad, pues ha propiciado la simplificación de las fases del proceso de implementación, ahorro en los costos, minimización de la documentación y los registros y la optimización del tiempo, así como los recursos asignados a los sistemas. El autor para la realización de esta investigación se apoyó en varios métodos científicos como las observaciones, encuestas y entrevistas, del nivel empírico. Se presenta la estructura del Sistema de Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), imprescindible herramienta organizacional para contribuir objetivamente a la aplicación, a su mejoramiento continuo, garantizando una mejora en los indicadores de ciencia y tecnología de la entidad, a partir de la realización del diagnóstico, diseño, elaboración e implementación de la documentación y los procesos. Para su implementación se elaboró un documento que facilita su comprensión e instrumentación al programa de ciencia, tecnología y medio ambiente del SCIT en el deporte.

Palabras clave: sistemas, gestión, innovación, tecnología, deporte

Abstract

The following work describes the main aspects for the design and implementation in Villa Clara of a System for the Management of Science and Technological Innovation and Environment in Sport that will serve as a guide to channel and structure the activities of Science and Technological Innovation that it develops; that is why the objective set out in this work focuses on the design of this

management system that should serve as an organizational tool for management. Considering the topic of current interest as it has led to the simplification of the phases of the implementation process, cost savings, minimization of documentation and records and time optimization, as well as the resources assigned to the systems. The structure of the Science and Technological Innovation Management System (SCIT) is presented as an essential organizational tool to objectively contribute to the application, to its continuous improvement, guaranteeing an improvement in the entity's science and technology indicators, from the completion of diagnosis, design, preparation and implementation of documentation and processes. For its implementation a document was prepared that facilitates its understanding and instrumentation of the science, technology and environment program of the SCIT in sport.

Keywords: *systems, management, innovation, technology, sports*

Introducción

Para dirigir exitosamente una organización en la actualidad esta debe tener implementado un buen sistema de gestión que tenga incorporado la ciencia y la tecnología y en este sentido Faloh; Capote; Fernández y Montalvo, (2000) el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), que se está implementando en Cuba, representa el entorno más cercano para las actividades y entidades de gestión tecnológica

En estudios realizados por García (2006), Cuevas (2009), León (2009) consideran que un sistema de gestión es aquel que establece la política y los objetivos de la organización y cómo lograr dichos objetivos, evitar duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo la gestión de todos los sistemas; este comprende un número de procesos interrelacionados, que no sólo incluyen los procesos de realización del producto o servicio, sino además otros procesos de gestión, seguimiento y medición, tales como los procesos de gestión de los recursos, comunicación, auditoría, revisión, entre otros, y es aplicable a cualquier tipo de organización.

De igual forma Columbié y col. (2017) realizan un estudio de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en las facultades de Tecnología de la Salud, sin embargo este se enfoca particularmente en los fundamentos de la evaluación del sistema en estas organizaciones.

Otros autores como Cruzado y Tostes (2015) diseñaron una matriz teórico-metodológica que apoya el análisis cualitativo, exploratorio y descriptivo aplicado y reforzado por criterios de evaluación basados en estudios especializados para la evaluación del modelo de gestión de los centros de

innovación tecnológica: el rol de la oficina técnica de los centros de innovación tecnológica en el período 2006 a 2012.

Respecto a las investigaciones que ha abordado esta temática en la Cultura Física y el Deporte en el país, e internacionalmente se encuentran las desarrolladas por Gálvez (2011) quien desarrolla un cuestionario para evaluar la calidad de servicios deportivos: estudio inicial de las propiedades psicométricas en Málaga, Millán (2016) quien propone un sistema para la evaluación de la calidad de los servicios de alto rendimiento deportivo.

Como se puede apreciar, a criterio de los autores de la presente, estos y otros estudios relacionados con la temática objeto de investigación, se desarrollan en distintos contextos y especialidades y manejan variables como la evaluación, que consideramos no se corresponden con la realidad del SCIT en el organismo INDER.

Según criterios de Medellín Cabrera, E (2006) un sistema de gestión de tecnología debe cumplir con al menos las siguientes características:

- Reflejar en el modelo utilizado de gestión de tecnología que, se supone, simplifica o se aproxima al sistema real.
- Un enfoque a la innovación tecnológica (producto, proceso, etc.).
- Debe ser satisfactorio para todos los actores involucrados: útil, comprensible, identificable, convincente.
- Debe estar enfocado a resultados organizacionales: lograr mayores ingresos por ventas de nuevos productos, menores costos de producción o comercialización, mejor posición competitiva de productos y servicios, etc.

Elementos que son asumidos por el autor del estudio realizado.

La Dirección de Deporte de la Provincia de Villa Clara cuenta desde 1998 con la implementación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), que se manifiesta a través del programa de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en el deporte, el mismo se mueve de forma horizontal con diversas tareas a cumplir por el especialista, teniendo como dificultad la poca preparación del programa por los demás especialistas lo que hace realizar un gran esfuerzo por parte de ellos para su conocimiento y dominio de todos los aspectos de la ciencia y la innovación tecnológica que se expresan en el programa, lo que no se corresponde con el contexto actual teniendo como premisa

fundamental el de lograr la implementación de un sistema de gestión de ciencia, tecnología y medio ambiente para los diferentes procesos que realiza el Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (Inder).

Cuevas (2009) considera que el principal objetivo de cualquier organización es alcanzar un alto desempeño integral, por lo que cuando se modifican las formas establecidas para lograr más efectividad se está haciendo innovación organizacional; al hacer esa innovación también se hace innovación de proceso.

Hay que razonar que implementar un sistema de gestión de forma novedosa en una organización es una innovación que implica un cambio de mentalidad profundo, de filosofía y de concepción de trabajo, no sólo de una persona, especialista o técnico, o de un grupo, sino de toda la organización CITMA (b) (2001). Es un cambio en la propia formación y preparación del personal, de nuevos contenidos de trabajo, el diseño del sistema permitirá de nuevas disciplinas que integren más los aspectos sociales y los aspectos técnicos.

La investigación tiene como objetivo: diseñar un sistema de gestión de ciencia e innovación tecnológica y medio ambiente en el deporte. La novedad del trabajo y su importancia es que se presenta la estructura del Sistema de Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica, imprescindible herramienta organizacional para contribuir objetivamente a la aplicación, a su mejoramiento continuo garantizando una mejora en los indicadores de ciencia y tecnología de la entidad, a partir de la realización del diagnóstico, diseño, elaboración e implementación de la documentación y los procesos.

El diseño de su sistema de gestión de la innovación, con enfoque a los procesos, en interacción con el sistema de gestión de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente, posibilita administrar, medir e integrar los procesos de dirección de un Sistema de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio Ambiente, teniendo en cuenta las funciones otorgadas al Inder, y las dificultades que se han presentado en la implantación del mismo.

Materiales y métodos

Para la realización del presente trabajo se aplicaron los métodos de observación, esta se aplicó de manera estructurada para determinar anticipadamente qué elemento del proceso estudiado o de la

situación tienen mayor importancia para la investigación, esta fue aplicada a los 13 municipios y los tres centros provinciales Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) Provincial Héctor Ruiz Pérez, Escuela Provincial de Educación Física (EPEF) Manuel Fajardo Rivero y el Centro Provincial de Medicina Deportiva. Se confeccionó una guía de observación que se somete al proceso de revisión por cinco especialistas de la delegación territorial del Ciencia Tecnología Medio Ambiente (CITMA) de la provincia, como muestra intencional lo que se seleccionaron por: tener más de 10 años de experiencia en la actividad, haber estudiado la temática referente a la recogida de información y su aplicación en investigaciones referente a sistemas de gestión, luego de valorar la guía, se corrobora que esta permitirá observar el contexto seleccionado sobre los sistemas de gestión.

La encuesta permitió recolectar criterios generales sobre los sistemas de gestión propuestos, su concepción, funcionalidad y sistematización. Este instrumento es sometido a un proceso de revisión por parte de los especialistas anteriormente mencionados, se aplicó a la población de los 16 metodólogos en ciencia, tecnología y medio ambiente en la provincia.

Para la búsqueda de los criterios generales del sistema de gestión diseñado e implantado en el Inder, se tuvo en cuenta como base los siguientes elementos:

1. El Sistema se crea partiendo de la organización y se pone en funcionamiento como nueva estructura a partir del 2007, para la Dirección Provincial de Deporte, que incluyó la creación del Sistema de Gestión de la Ciencia, la Innovación tecnológica y el Medio ambiente, teniendo como base la gestión del conocimiento.
2. Este Sistema de Gestión sustituyó la estructura tradicional del Programa de Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente, que se concibió desde el mismo comienzo en que se introduce al SCIT del deporte desde 1998, pero que ya en este momento es obsoleto y entorpece el avance del trabajo hacia la necesaria unión entre los elementos del SCIT, cuya premisa fundamental es la de lograr y elevar los resultados deportivo y la calidad de vida, la protección y conservación del medio ambiente en las instalaciones deportivas y centros provinciales, así como el cuidado de los atletas y la población, en sentido general a través de la selección, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías. Se concibe a la nueva organización del Sistema de Gestión de Ciencia, Innovación tecnológica y Medio ambiente, como un cambio organizacional a nivel provincial.

3. La elaboración, aprobación e implementación de la Estrategia Provincial integrada de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio ambiente para el cuatrienio 2009-2012, del Inder.
4. Elaboración de una herramienta metodológica para el control y evaluación del SCIT en el Deporte.

La implementación del Sistema de Gestión de la Ciencia, la Innovación tecnológica y Medio Ambiente (SGCITMA) en el deporte, permite ser más eficientes dentro del SCIT, donde se elabora una nueva estructura de gestión (ver figura 1) que tiene como principios la integración, la cooperación científica, tecnológica y productiva, la evaluación permanente de su funcionamiento, a través de la Estrategia Integrada de Ciencia e Innovación tecnológica en el deporte, que es el principal demandante de los resultados e impactos que debe generar el SCIT para incidir decisivamente en el desarrollo de la provincia.

El sistema que se muestra presenta, de forma simplificada, el proceso del Sistema de Gestión para poder alcanzar el progreso científico y tecnológico en la provincia, en condiciones inseparables con el medio ambiente, en concordancia con las acciones contenidas en el diagrama.

Estructura de sistema de gestión basado en el Sistema de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio Ambiente en el Deporte.

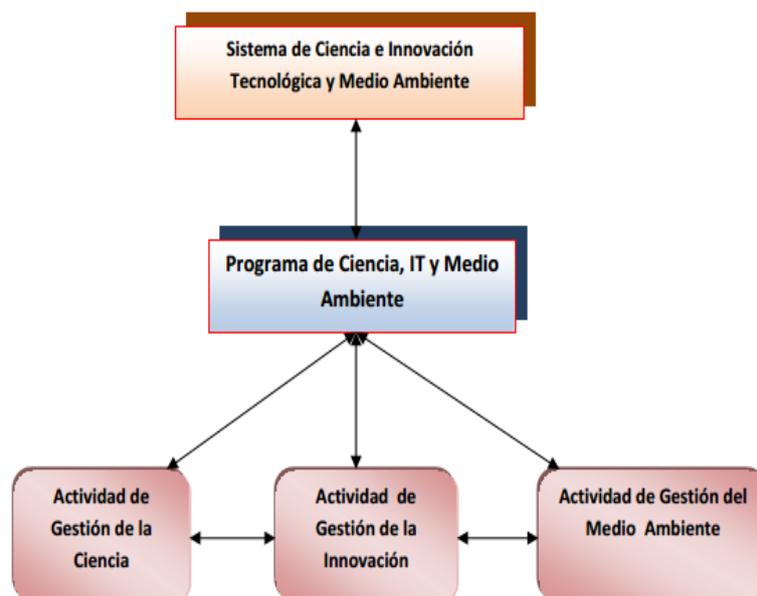


Figura 1. Estructura del sistema de gestión de la ciencia, la IT y el MA en el Deporte en Villa Clara. León (2009)

La estructura del sistema diseñado y su desempeño está subordinada al SCIT, por lo que no puede ser parte o subordinarse a alguna de las partes que debe dirigir, siendo una herramienta fundamental para la máxima Dirección.

La responsabilidad de diseñar y desarrollar el SGCITMA, confeccionar la política y definir todas las actividades a tener en cuenta para su diseño, implantación y control, recae en el programa de Ciencia e Innovación Tecnológica y Medio Ambiente, subordinado a la Sub Dirección de Docencia del Inder.

A continuación, se exponen los diferentes elementos que identifican a cada actividad de gestión:

1. Gestión de la Ciencia.

- Política y Estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Objetivo del Programa.
- Plan de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Programa Científico Técnico.
- Proyectos.
- Demandas, Ofertas y Transferencias Tecnológicas
- Plan de Presupuesto de Ciencia y Técnica
- Servicios Científico Técnicos.

2. Gestión de Innovación.

- Consejo Técnico Asesor
- Comisión de Ciencia y Técnica.
- Organizaciones de apoyo de Ciencia y Tecnología. Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), Brigadas Técnica Juveniles (BTJ) y el Fórum de Ciencia y Técnica (FCT).
- Generalización de los Resultados
- Plan de eventos.
- Propiedad Intelectual e Industrial.

3. Gestión de Medio Ambiente.

- Conservación del medio ambiente en las instalaciones deportivas.
- Control de sustancias agresoras de la Capa de Ozono.

- Portadores Energéticos y residuales Líquidos y Sólidos.

Resultados y discusión

Para la evaluación de los resultados de la aplicación del Sistema integrado de Gestión de la Ciencia, la Innovación Tecnológica y el Medio Ambiente se utilizó un grupo de especialistas del CITMA. Se procedió a la consulta con los expertos seleccionados para conocer su criterio sobre cada una de las propuestas con el fin de poder validar las mismas; para ello se diseñó el cuestionario, utilizando una escala de calificación del 1 al 10, donde el valor de 1 se identificó como total desacuerdo con las informaciones y 10 muy de acuerdo. Las propuestas planteadas y validadas, brindan la vía para la solución de los aspectos tratados y tomados en el diagnóstico efectuado.

Los beneficios intangibles asociados a la aplicación del procedimiento son múltiples, avalados por los criterios de expertos y trabajadores del sector. Dichos beneficios son:

1. Involucra a los miembros de la organización en la identificación de problemas y en la búsqueda de soluciones creativas.
2. Se logra mayor objetividad y claridad en los procesos que se ejecutan.
3. Se produce un proceso de construcción y apropiación colectiva de conocimientos por técnicos y especialistas del sector del deporte.
4. Recomendaciones prácticas para la mejora continua de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en la Dirección Provincial de Deporte de Villa Clara.
5. Contribuye al perfeccionamiento de las formas y vías de materializar la ciencia y la innovación tecnológica en los diferentes niveles de la entidad, en concordancia con su estrategia de desarrollo.
6. Proporciona recomendaciones concretas relacionadas con el control de la gestión de ciencia y la innovación tecnológica.
7. Proporciona un material analítico que influye en el perfeccionamiento de esta actividad.
8. El desarrollo de los procedimientos para el diseño de un sistema de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica, constituye un instrumento que puede ser generalizado en el resto del país.

Desde el punto de vista metodológico dota a la entidad de una herramienta de trabajo que permite, desde una óptica diferente, la toma de decisiones con una base científica. El valor metodológico se

manifiesta en la posibilidad de integrar diferentes conceptos y herramientas en el sistema de gestión desarrollado, ordenando el proceso de gestión de la ciencia con un elemento novedoso para su mejora. El sistema de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica, caracterizado por su flexibilidad, la posibilidad de mejorar continuamente, su pertinencia, racionalidad y generalidad permite ser utilizado en otras direcciones.

Después de la aplicación del sistema de gestión en 2012 hasta la fecha, el Inder en la provincia de Villa Clara ha transformado la estructura y el funcionamiento del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, el programa ha sido más flexible, CITMA (2001) y se ha podido observar un grupo de resultados a partir de su funcionamiento, en los últimos años estos resultados han recaído en los diferentes reconocimientos otorgados por la Delegación del CITMA, como Inder destacado en la ciencia en cuatro ocasiones y por los componentes integradores del Sistema de Ciencia en la provincia, el FCT, la ANIR y las BTJ, otro de los resultados de este programa, es la elaboración del Manual de Procedimiento del Sistema de Ciencia del Inder, dando una facilidad el funcionamiento del programa.

Conclusiones

- La instauración de los procedimientos generales para el diseño del SGCIT y los procedimientos específicos propuestos son el primer paso para el establecimiento del sistema en el Inder.
- La validación de los procedimientos propuestos para el diseño del SIGCIT en la Dirección Provincial de Deporte de Villa Clara, por el grupo de especialistas del CITMA, son el basamento para la implementación por primera vez en la provincia de un Sistema integrado de Gestión de la Ciencia, la Innovación Tecnológica y el Medio Ambiente en el Inder.

Referencias

- Cuevas, (2009). Diseño, elaboración e implementación del sistema de gestión de innovación tecnológica en la empresa Geominera del Centro. Tesis de Maestría. UCLV "Marta Abreu"
- CITMA (b) (2001): Política Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica. Documentos Rectores. CITMA, La Habana.

Columbié y col (2007). Fundamentos de la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en las facultades de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas, La Habana, Cuba.

Cruzado y Tostes (2015). Evaluación del modelo de gestión de los centros de innovación tecnológica: el rol de la oficina técnica de los centros de innovación tecnológica en el período 2006 a 2012. Latin American Journal Sistem of Business Management.

Faloh; Capote; Fernández y Montalvo, (2000). La estrategia de desarrollo científico y técnico en Cuba, La Habana.

García, (2006). Diseño de un sistema de gestión de ciencia e innovación tecnológica empresarial. Tesis de Maestría. <http://www.monografias.com/trabajos38/sistema-gestion-empresarial/sistema-gestion-empresarial2.shtml>.

León (2009). Diseño de un sistema de gestión de ciencia e innovación tecnológicas el medio ambiente para el deporte en Villa Clara. Tesis de Maestría. UCLV. "Marta Abreu".

Millán (2016). Sistema para la evaluación de la calidad de los servicios de alto rendimiento deportivo. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física, Santa Clara, 2016.