



ANÁLISIS MULTIMETODOLÓGICO DEL PROBLEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PATÓGENOS EN UN HOSPITAL

JOSÉ LUIS ZANAZZI*

jl.zanazzi@gmail.com

DANIEL PONTELLI*

dpontelli@gmail.com

JOSÉ CONFORTE*

jmconforte@yahoo.com

LAURA LEONOR BOAGLIO*

jl.zanazzi@gmail.com

RESUMEN

La gestión de los residuos patógenos en los hospitales es un problema complejo ya que reconoce, en general, múltiples participantes y diversos tipos de desechos. El Hospital Nacional de Clínicas, dependiente de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), es el principal generador de residuos patógenos de esta entidad. Por esta razón y por la complejidad que presenta desde diferentes puntos de vista (dificultades edilicias, diversidad de servicios, heterogeneidad de residuos que genera), fue elegido para abordar el problema de implementar en la UNC, un Sistema de Gestión de Residuos Patógenos (SGRP) que sea sustentable. El presente trabajo muestra cómo se utilizaron herramientas de Soft System Methodology (SSM) para estructurar el problema. Mediante su aplicación, se establecieron los actores, sus relaciones, las fallas del sistema, las transformaciones necesarias y la forma en que deberían llevarse a cabo. Se completa esta actividad con la aplicación de los Procesos DRV a la toma de decisiones para priorizar los cambios propuestos. El trabajo finaliza sintetizando los avances alcanzados en la estructuración del problema, los resultados del proceso de ordenamiento de las transformaciones y los pasos a seguir a partir de ellos.

PALABRAS CLAVE

Soft System Methodology – Residuos Patógenos – Sistema de Gestión – Procesos DRV

ABSTRACT

Health care waste management in hospitals is a complex problem because in general it involves multiple participants and varied types of wastes. The Hospital Nacional de Clínicas of National University of Córdoba is the main producer of health care wastes in this institution. Due to this fact and to the complexity of factors involved in its management (storage and transportation difficulties, diversity of medical departments, heterogeneity of wastes it generates), this hospital was chosen to implement at the National University of Córdoba a sustainable system of health care waste management. This paper shows how tools of Soft System Methodology were used to structure the problem. By means of this method, the participants, their relationship, the system failure, the necessary transformations and the way in which the latter should be carried out, were established. The study was completed with the application of the DRV processes to decision making to give priority to the proposed changes. Finally, it provides a synthesis of the results obtained in structuring the problem, in the ordering of transformations and the steps to follow next.

KEY WORDS

Soft System Methodology – Health care waste – Management System – DRV processes.

1. Introdução

Los residuos patógenos (RP) se consideran residuos peligrosos ya que pueden contener microorganismos perjudiciales para la salud. La clasificación dada por la legislación vigente en los países latinoamericanos, tiene en cuenta tanto las características del material como las fuentes que lo producen. Así por ejemplo considera como RP, entre otros, a los tejidos biológicos, órganos, partes del cuerpo y fluidos corporales removidos durante cirugías y autopsias o a los cultivos y cepas de agentes infecciosos provenientes de laboratorios de investigación, académicos e industriales o de la producción de vacunas y productos biológicos.

La gestión adecuada de los RP constituye un problema complejo, debido a que su resolución hace necesario complementar personas con elementos tecnológicos y herramientas de gestión. Dentro de ese conjunto, las personas requieren atención especial porque para el éxito del sistema es preciso que las mismas se encuentren capacitadas y motivadas, dicho de otro modo, es tan o más importante el compromiso de la gente que las competencias que posean.

Frente a esta situación, se considera apropiado abordar el asunto en dos dimensiones. Por un lado, entenderlo con la visión experta de los especialistas en el tema; por el otro, conocer las opiniones del personal de planta sobre la dinámica de los aspectos identificados por los anteriores.

Ahora bien, cuando se trabaja con grupos de personas es preciso considerar que cada uno de los participantes tiene percepciones y conocimientos diferentes. Esto introduce un cierto nivel de ruido en la información que es preciso utilizar para la toma de decisiones. El término ruido hace referencia a perturbaciones tales como: incertidumbre, imprecisión e incluso carencia de datos.

En el ámbito de la Investigación Operativa (IO) se acepta como conveniente, para el estudio de problemas complejos con elevados niveles de ruido, la utilización de una combinación de métodos. La esencia de este enfoque multi-metodológico es utilizar más de un método, que pueden corresponder a diferentes paradigmas, dentro de una intervención (Mingers and Brocklesby, 1997).

El aporte de este documento consiste en proponer una multi-metodología para el análisis y resolución del problema de gestión de residuos patógenos, caracterizada por combinar métodos de la IO Blanda y Dura, con el denominado Enfoque de Procesos, el cual es de aplicación usual en los programas orientados a la Calidad (Dale, Van Der Wiele, Van Iwaarden, 2013; Garvin, 2012).

El caso de estudio es el de un gran Hospital universitario, creado originalmente para soportar carreras vinculadas con la Medicina. En la actualidad este centro asistencial recibe consultas y brinda atención en prácticamente todas las especialidades, dentro y fuera de la Universidad.

El documento se organiza del modo del modo que se describe. Después de esta Introducción, se presenta con cierto detalle la problemática de este tipo de residuos. A continuación se revisan los conceptos asociados con las Multi-metodologías en la IO. Luego se describe la aproximación propuesta. El artículo sigue con la presentación de cuestiones centrales de la aplicación realizada. En el cierre se agregan conclusiones y se proponen líneas de investigación futuras.

1.1 El problema de los residuos patógenos

De las definiciones anteriores se destacan dos aspectos, que están íntimamente ligados entre sí. Por un lado se tiene el producto o sea la cosa propiamente dicha y por otro lado, la situación de donde procede o se produce. Se debe entender no solo el sujeto sino la dinámica de las transformaciones que se originan en un determinado ámbito para llegar al resultado.

Un proceso se puede considerar como un conjunto de actividades que utiliza recursos, y se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados o sea productos (Norma IRAM ISO 9001:2008). Trabajar el problema de los RP considerando la

sucesión de actividades desarrolladas en la organización permite tener un control sobre aquellas y los factores que intervienen en sus interacciones para lograr el resultado esperado.

La Universidad Nacional de Córdoba (UNC) cuenta con dependencias que realizan actividades de producción industrial, atención sanitaria, investigación y enseñanza, donde se producen residuos patógenos, pero los datos sobre lo producido en estos puntos no son confiables.

Ozbek y Sanin (2004) señalan que las prácticas sanitarias universitarias en Turquía no muestran compromisos de los profesionales por segregar en origen los residuos biocontaminados. Se considera que estas desviaciones son causa de la falta de claridad en las normas de gestión y errores en la recolección de estos desechos. La UNC no es ajena a estas dificultades y en consecuencia es posible encontrar desechos no tratados de manera adecuada a lo largo de la corriente de disposición.

Para abordar el problema, las recomendaciones publicadas en la literatura especializada (CEPIS OPS, 1998; Cantahede, 1999) muestran que la gestión de residuos patógenos se compone de tres etapas. En primer término se deben elaborar definiciones respecto a la generación, segregación y acondicionamiento en el lugar de origen, luego es necesario plantear un adecuado método de recolección y almacenamiento interno y por último hay que organizar las actividades de transporte, tratamiento y disposición final.

La Oficina de Evaluación Tecnológica, órgano asesor del Congreso de Estados Unidos, considera que la separación y clasificación de los RP en las fuentes de generación es uno de los puntos críticos de la gestión de estos desperdicios (U.S.Congress Office of Technology Assesment, 1990). Esto permite diseñar los modos adecuados de manipulación interna y aplicar las tecnologías más convenientes de tratamiento final.

Una gestión deficiente de los residuos patógenos implica riesgo de contagio de infecciones por lesiones cortopunzantes a los trabajadores de la salud, personal de limpieza y de recolección de residuos dentro de los centros sanitarios y al público en general. Pero sin duda el universo más vulnerable son las enfermeras, el personal de limpieza y recolección de residuos. Fuera del establecimiento sanitario, el personal de recolección de residuos es el blanco afectado.

Las vías más frecuentes de infección son la parenteral, es decir lesiones en la piel por medio de elementos corto punzantes, la digestiva a través de la ingestión y en menor medida la inhalación. Según datos recolectados en Estados Unidos entre el 66% y el 95% de las exposiciones ocupacionales a agentes patógenos está relacionada con la exposición vía dérmica de las cuales entre el 62% y el 91% terminan en accidentes debidos a pinchazos con agujas (Díaz et al 2005). Las enfermedades graves a las que los trabajadores están expuestos son: Hepatitis B y C, SIDA, encefalopatía espongiiforme transmisible (EET), entre otras.

Si bien la idea de controlar la producción de residuos patógenos en el punto de generación mediante una adecuada segregación es clave, en los centros asistenciales de la UNC no parece posible una reducción efectiva en origen si no se cuenta con un sistema que garantice esta práctica. Una equivocación en la separación supone el riesgo de infección.

Las experiencias de algunos centros de salud de países en desarrollo muestran que el personal sanitario no observa las prácticas adecuadas de manejo de residuos patógenos, aunque el nivel de conocimiento teórico es alto en el caso de médicos y enfermeras. Esto deja entrever para los autores que hay una carencia de hábitos correctos, reforzada por la falta de procedimientos claros, ausencia de programas de capacitación, supervisión deficiente y fallas en la provisión de insumos para la gestión de estos residuos (Mostafa et al, 2009)

Aún en países desarrollados como Japón, la solución al problema de la gestión de RP en los hospitales tiene como base la capacitación del personal. En ese sentido Miyazaki y Une (2005) enfatizan que el resultado más importante del sistema de gestión de RP radica en convencer a los médicos, enfermeros, auxiliares y empleados de servicios de salud que gestionar adecuadamente los RP brinda condiciones laborales seguras y tiene beneficios para la institución. Esto puede lograrse a través de un programa de desarrollo de compromiso.

2 - El tratamiento del ruido en la Investigación Operativa

Como se planteó anteriormente, la solución de los complejos problemas vinculados con los sistemas de SySO, requiere generalmente que dos o más personas o entidades se pongan de acuerdo. Este requisito de búsqueda de consensos, no es una condición impuesta en la mayoría de los métodos de IO.

Al respecto, Rosenhead (1996) recuerda que los métodos duros solo pueden aportar soluciones satisfactorias y exitosas, en organizaciones con estructuras jerárquicas muy definidas y que realizan operaciones altamente repetitivas. Pero esta no es la situación habitual cuando se tratan problemas relacionados con la seguridad en el trabajo.

Por ese motivo, es necesario que una parte importante de la tarea de análisis se oriente a controlar y reducir los niveles de ruido que afectan a la información del proceso. En términos propios de la IO, se denomina de este modo a las diferencias entre las valoraciones que asignan las personas a los elementos del problema. El ruido se forma con tres tipos de perturbaciones: imprecisión, incertidumbre y carencia de datos (Mingers & Rosenhead, 2004).

En esta concepción, la imprecisión surge del hecho de que ante un cierto problema, cada persona tiene diferentes apreciaciones y percepciones (Georgiou, 2008). En este sentido, se entiende por apreciación a la capacidad individual para traducir la percepción en un valor adecuado, con el auxilio de la herramienta de representación adoptada, tanto sea Utilidad Multiatributo Aditiva, como Conjuntos Borrosos o Evidencia de Demster-Shaffer.

Por otro lado, también difieren las percepciones, dado que cada persona utiliza su propio filtro para interpretar la realidad. De hecho, en este filtro se ponen en juego las experiencias previas, la historia personal, las inquietudes e intereses, la subjetividad individual, las competencias adquiridas, por citar algunos elementos.

Por otra parte, la incertidumbre se introduce porque todos los interesados tienen preferencias diferentes y porque estas posturas pueden variar a lo largo del tiempo. Además, existe una interacción entre los miembros del grupo, dado que las variaciones individuales producen cambios en las preferencias del conjunto de tomadores de decisión.

El tercer efecto negativo es la falta de datos. Es frecuente que en los procesos de toma de decisiones en grupo, el análisis se vea afectado por la inexistencia o no disponibilidad de la información básica necesaria. Por lo tanto, se requieren métodos robustos, que puedan ser ajustados pese a estas dificultades.

En la actualidad, la preocupación por la problemática del ruido se encuentra instalada entre los especialistas de la IO. En efecto, los métodos de la denominada Investigación Operativa Soft se preocupan específicamente por controlarlo y reducirlo.

Diversos autores encuentran importantes ventajas en las mismas: aprendizaje grupal y contribución al desarrollo y consolidación de una cultura organizacional (Sorensen & Vidal, 2003); análisis participativo y generación de conocimiento compartido, soluciones inclusivas y compromiso con las soluciones adoptadas (Kaner, Lind, Toldi, Fisk y Berger, 2007; Franco & Lord, 2011).

Es decir, la IO Soft tiene de por sí un enfoque adecuado para abordar la complejidad. Afortunadamente, también en los últimos años se han planteado aportes de la Investigación Operativa Hard, en el ámbito DMD, que comparten esa preocupación.

En esa línea puede considerarse el método VIP (Variable Interdependent Parameters), el cual concede importancia a la especificación y valoración de los pesos de los criterios, en los procesos de decisión grupal. De hecho, sus autores consideran que la actividad de modelación brinda una excelente oportunidad para el aprendizaje del grupo de trabajo (Dias y Climaco, 2005).

Otras aproximaciones procuran determinar una posición de consenso como referencia y valorar la distancia entre las observaciones aportadas por los decisores y dicha referencia, a fin de retroalimentar un proceso iterativo.

Ese es el caso de Fu & Yang (2012), donde se propone una secuencia de pasos apoyados en la Teoría Matemática de la Evidencia de Demster – Shaffer. En este método, los integrantes

del grupo aportan sus juicios mediante intervalos y pueden corregir sus apreciaciones al contrastarlas con un modelo de consenso.

También se han propuesto herramientas para apoyar la decisión en grupo con un soporte AHP. En efecto, Altuzarra, Moreno-Jiménez, Salvador (2010) y Escobar & Moreno-Jiménez (2007), han aportado métodos que utilizan Variables Aleatorias Multidimensionales para construir matrices de consenso y aproximaciones bayesianas para identificar las zonas de acuerdo y desacuerdo. Con este enfoque además, es posible determinar la probabilidad a posteriori de que cada integrante del grupo pueda considerarse compatible con la matriz de consenso.

En la misma dirección, como aporte de este grupo de investigación se han desarrollado los Procesos DRV (Decisión con Reducción de Variabilidad). Esta aproximación tiene tres etapas bien diferenciadas: estabilización del proceso de decisión, agregación de opiniones y contraste para definir ordenamientos (Zanazzi y Gomes, 2009), (Zanazzi, Dimitroff y Gomes, 2014).

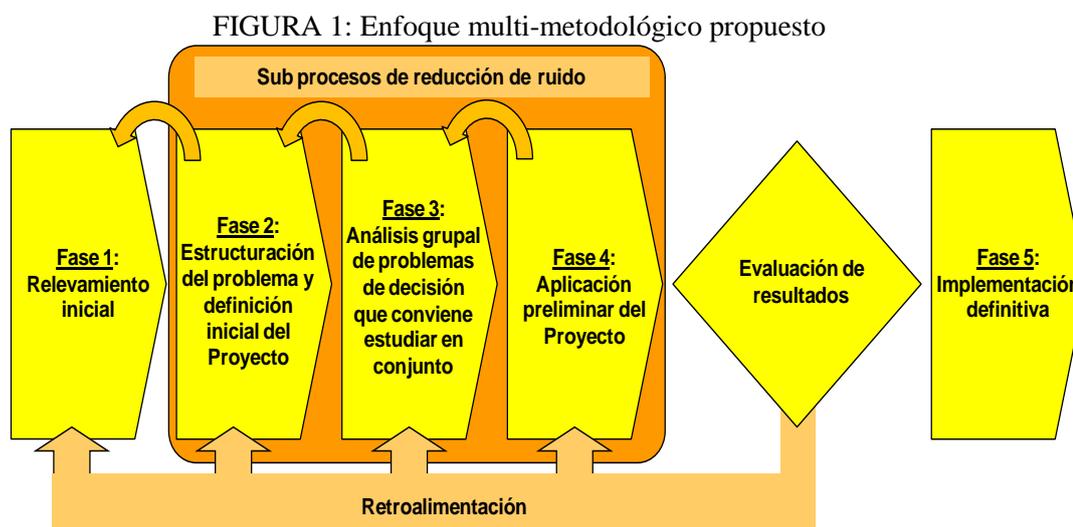
En la primera de estas fases, el grupo de tomadores de decisión desarrolla un proceso iterativo que le permite intercambiar opiniones, contrastar experiencias, compartir conocimientos y evolucionar hacia una postura común. Con este ejercicio previo, es razonable que sus integrantes se involucren en el plan de acción y se comprometan para implementarlo.

Es decir, también en la opción Hard existen variantes orientadas a la reducción del ruido. Es que no puede ser de otra manera. Los problemas complejos requieren una visión holística de la situación, donde es preciso aprovechar y potenciar los aportes de todos los involucrados.

3. Enfoque multimetodológico propuesto en este trabajo

Con la finalidad de apoyar el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de SySO, se propone una combinación de métodos de la Investigación Operativa, como se representa en la Figura 1. Se trata de un proceso iterativo, donde cada nueva etapa permite agregar aprendizaje y retroalimentar los productos anteriores.

La fase 2 de estructuración del problema, conduce generalmente a decisiones de tipo estratégico. La fase 3 de análisis grupal, requiere analizar en conjunto problemas tácticos e incluso operativos, en tanto que la fase 4 es fuertemente operativa.



Durante el relevamiento inicial se comienza con la identificación del problema y sus consecuencias. Entre los emergentes de esta etapa deben estar por ejemplo, los motivos por los cuales conviene transformar el sistema analizado y quiénes son los actores en condiciones de sostener las transformaciones propuestas

En la fase de estructuración, se utilizan recursos de la Investigación Operativa Soft. De este modo se inicia la reducción efectiva del ruido presente en el contexto del problema y se resuelven algunas cuestiones estratégicas que pueden ser fundamentales.



En ese sentido, la aplicación de metodologías de Investigación Operativa Soft permite desarrollar un plan de acción adecuado para el momento. Por ejemplo, es conveniente complementar la implementación del Sistema de Gestión con la realización de actividades de capacitación, formación de personas, adquisición de elementos o acondicionamiento de algunas operaciones del proceso.

En la fase tres, de análisis grupal, se identifican uno o más problemas que requieren tomar decisiones a nivel táctico u operativo, y que conviene analizar en forma conjunta. Esos problemas se analizan con métodos de la MCDM. La aplicación de Procesos DRV es una opción apropiada para esa etapa.

Por otra parte, durante la fase tres, es conveniente que para el análisis de los problemas seleccionados se puedan poner en juego los valores institucionales y otros elementos de la cultura organizacional. De este modo, dicha fase posibilita una reducción brusca en la incertidumbre, sobre todo en las cuestiones vinculadas con los valores o criterios fundamentales.

Más allá de la relevancia que puedan tener los procesos de toma de decisiones a considerar, lo importante para la organización es que la gente trabaje en conjunto, que interactúe, que construya conocimiento compartido. De este modo, se reduce bruscamente el ruido en problemas tácticos que pueden ser críticos para el éxito del proyecto a desarrollar.

Volviendo al enfoque propuesto, la Fase 4 de Aplicación Preliminar tiene que orientarse a implementar Enfoque de Procesos en todo el sistema. Es necesario que la identificación de los procesos que debe desarrollar la organización para el tratamiento de residuos patógenos y el diseño de los mismos, sea realizado con la participación directa de los grupos de trabajo que deben responsabilizarse por esos procesos.

Sucede que el Enfoque de Procesos (de aplicación obligatoria en los Sistemas de Calidad), puede convertirse en una excelente oportunidad de aprendizaje organizacional. De hecho, cuando se lo aplica escrupulosamente, permite obtener importantes mejoras en los resultados de la actividad productiva.

La evaluación se orienta a la verificación y validación del sistema. Verificación en el sentido de que fueron tenidos en cuenta todos los requisitos planteados durante el diseño del sistema. Por su parte, la validación permite determinar si el sistema responde adecuadamente a las necesidades de los usuarios.

Finalmente, en la implementación definitiva se traslada el ejercicio del sistema a los usuarios, para que lo apliquen con independencia. De todos modos, es recomendable ofrecer una asistencia de menor intensidad, para salvar cuestiones no previstas originalmente.

Enfoque multi-metodológico propuesto

Mingers (2000) plantea que los llamados multi-métodos o multi-metodologías consisten en una combinación de dos más métodos, que se utilizan para una misma intervención. Es decir, este concepto no propone una forma específica de combinar métodos sino que plantea la posibilidad de aplicar un conjunto de recursos, tanto cualitativos como cuantitativos, para estudiar un único problema (Morais D, Almeida A, 2009)

According to Mingers (2000) a combination of two or more methods is called a multimethod or multimethodology. The essence of multimethodology is to utilize more than one method, possibly from different paradigms, within a single intervention (Mingers and Brocklesby, 1997). In other words, multimethodology is not a specific way of combining methods, rather, it refers to use a plurality of methods or techniques, both qualitative and quantitative.



Morais D, Almeida A (2009) Brazilian Journal of Operations & Production Management, 6, 2, pp. 27-49