

Capítulo 6. Conclusiones y trabajos futuros

6.1 Conclusiones

La toma de decisiones ambientales es un proceso complejo que involucra compromisos y negociaciones entre valores en conflicto e intereses y la evaluación de impacto ambiental es el instrumento de decisión que a mas de ofrecer una ruta de seguimiento a las consecuencias de la decisión, implica a los actores principales y a quien toma la decisión en un análisis razonado de las acciones del proyecto y los factores ambientales que a corto y mediano plazo han de recibir los impactos, por esa razón se reafirma como un proceso destinado a mejorar el sistema de toma de decisiones, y está orientado a garantizar que las opciones de proyectos en consideración, sean ambiental y socialmente sostenibles permitiendo seleccionar las alternativas, que cumpliendo con los objetivos propuestos, maximicen los beneficios y disminuyan los impactos no deseados.

Como eje central de las conclusiones de este trabajo se puede afirmar que el análisis multicriterio y la lógica difusa son herramientas que interpretan adecuadamente los mecanismos de evaluación y toma de decisión que los expertos ambientales y los decisores acostumbran hacer, considerando la imprecisión de los efectos al medio ambiente y la frecuente carencia de información cuantitativa para su valoración, por lo que resulta viable su aplicación en la evaluación de impactos ambientales.

La elaboración de un estudio de impacto ambiental cuanto más completo sea mayor conocimiento requiere de las variables ambientales y mayor detalle de las actividades del proyecto a realizarse, al grado de que si no se cuenta con un buen sistema de manejo de la información, mucha de ella no es aprovechada.

La metodología propuesta y desarrollada en forma de casos de estudio, es adecuada para formular el análisis de impactos ambientales con bastante acertividad y el uso de lógica difusa permite el manejo simultaneo de información cualitativa y cuantitativa que es muy adecuado para la situación real de los estudios ambientales, permitiendo obtener como resultado información difusa e información *crisp* o convencional que puede ser interpretada y valorada para finalmente emitir juicios de valoración del impacto ambiental.

El uso del programa informático AIEIA es una buena ayuda en la aplicación del análisis multicriterio y la lógica difusa a la evaluación de impacto ambiental, por su versatilidad y accesibilidad, combinando el sistema matricial de interacción con las técnicas de valoración ponderada cuantitativa y semicuantitativa sin que el usuario requiera profundos conocimientos de matemáticas difusas ni mayor profundidad sobre métodos de optimización que lo estrictamente básico y necesario para alimentar la información que normalmente se requiere en una evaluación ambiental, es decir, un inventario ambiental suficiente para identificar los factores ambientales y un conocimiento del proyecto para identificar las acciones más significativas que pueden ocasionar una alteración del medio ambiente, agrupadas en ramificaciones tipo árbol que le dan coherencia al conjunto y que permiten posteriormente hacer valoraciones parciales por grupo de factores y por grupos de actividades que pueden ser comparadas en forma absoluta y de manera relativa entre si y con respecto al entorno.

Los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología son consistentes y la mayoría de ellos coinciden plenamente con los obtenidos por otros métodos y realizados por experimentados profesionales del area ambiental, con la ventaja de resultar un instrumento fácil de seguir, fiable si se lleva paso a paso la secuencia indicada, admite criterios y opiniones controvertidas y aporta resultados con una riqueza de información muy útil para tomar decisiones respecto a las medidas

correctoras oportunas y revalorar el impacto de ciertas acciones antes de concluir el estudio. Aporta también información de la magnitud e importancia de los impactos sobre los factores ambientales en forma absoluta y relativa indicando que factores son más afectados en números absolutos y comparados con respecto a los demás factores, del mismo modo, identifica las acciones más impactantes en forma relativa y en términos absolutos.

La aplicación del sano juicio y la opinión de los expertos no puede ser desplazada por ningún método de evaluación de impacto ambiental, se requiere de la experiencia y el conocimiento para discriminar la información, darle consistencia y orden, para después usarla con el sistema e interpretar sus resultados, en esta parte es imprescindible la participación del experto y su grupo de trabajo para sacar conclusiones y presentar un informe útil y accesible al personal que tomará las decisiones.

Finalmente, queda claro que la calidad de un modelo o de un método de evaluación no depende del hecho que sea cuantitativo o cualitativo, inductivo o deductivo, informatizado o no, sino que depende esencialmente de su adecuación a la realidad ecológica y social.

6.2 Trabajos Futuros

Los resultados obtenidos durante el desarrollo del presente trabajo han sido satisfactorios y concordantes con lo esperado en cuanto a probar la efectividad del uso de lógica difusa y análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales y puede ser utilizado para hacer evaluaciones de impacto ambiental para todo tipo y tamaño de proyectos, sin embargo, convendría profundizar y desarrollar las siguientes tareas para trabajos a futuro:

El concepto de sinergia en la evaluación de impactos ambientales no ha sido suficientemente investigado para su valoración y posible cuantificación de los parámetros que permiten realizar agregaciones de las magnitudes del impacto ambiental cuando hay el fenómeno del sinergismo, debilitamiento o acumulación y

cualquier otro cuyo efecto total responda a una ley de composición interna mediante la que se obtenga la magnitud total en función de las magnitudes debidas a cada acción. Aunque existen reglas de agregación que pudieran parecer claras, hace falta la valoración de los parámetros de dichas reglas de agregación, los cuales son muy particulares para cada factor ambiental y para cada conjunto de acciones sobre el medio de aplicación. El método lo contempla y el AIEIA lo considera pero es necesario cuantificar los coeficientes correspondientes.

Un trabajo que sería de mucha utilidad y que complementaría la presente tesis es la elaboración de un más amplio repertorio de funciones de transformación para situaciones nuevas y la revisión y actualización de las ya conocidas, con una mayor flexibilidad para adaptarlas a cada caso y cada situación medioambiental, de modo que se pudiera contar no-solo con una función de transformación para una circunstancia o caso si no mas bien una familia de funciones de transformación que den un manejo más idóneo a la valoración cuantitativa del impacto ambiental.