

7. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE, HARDWARE Y RECURSOS HUMANOS

7.1. Introducción

Para implementar adecuadamente la metodología expuesta en esta Guía Metodológica, se requiere la presencia de al menos tres factores base: un hardware adecuado, un software de cálculo y el personal capacitado para llevarlo a cabo. Los requerimientos se detallan a continuación en este mismo orden.

El dimensionamiento de una plataforma computacional depende de las funcionalidades que cada región decida implementar, que van desde una solución mínima centralizada en las instalaciones informáticas regionales, hasta un ambiente de red interconectado, donde cada región tiene acceso en línea (vía Internet) a la plataforma del software.

7.2. Requerimientos de Hardware

Los requerimientos de hardware asociados a la plataforma computacional centralizada (es decir, instalaciones autónomas pero sin conectividad a través del software donde opera AHP) son básicos. Es decir, basta con un computador estándar a la venta el día de hoy, con las capacidades convencionales de memoria y sistema operativo.

Esta plataforma se puede habilitar tanto en las oficinas centrales de la Subdere como en cada una de las regiones, con tantos computadores instalados como usuarios se decida asignar.

→ Hardware convencional. (Sin embargo, se recomienda revisar con el proveedor las especificaciones del software de AHP a ser utilizado).

Si se desea agregar un sistema inalámbrico para el ingreso de los juicios (comparaciones) de las personas mediante controles remoto y de esta forma acelerar el proceso de ingreso de datos y hacerlo más transparente (ayudando a evitar influencias cruzadas y grupos de poder), entonces será necesario un equipo de comunicación inalámbrico entre el computador y los controles remoto.

Esta componente de facilitación es eminentemente portátil, por lo que está principalmente asociada a quien(es) dirijan los procesos de construcción de los modelos de eficacia y actúen como facilitadores del proceso. En una primera instancia podrá ser necesaria en la oficina central de la Subdere para luego, replicarse en las regiones permitiendo una mayor flexibilidad y simultaneidad de operación.

→ Hardware Convencional + Equipo de comunicaciones inalámbrico.

Si se desea hacer uso de la plataforma web (Internet) de modo de construir el modelo desde una ubicación física y permitir la operación del sistema en forma interactiva en las distintas regiones del país, sobre un modelo común o sobre distintos modelos, entonces se requiere de un computador que tenga las capacidades físicas para trabajar como un servidor y manejo de bases de datos (memoria y disco duro de gran tamaño), y una conexión a Internet de alta velocidad, así como estaciones de trabajo en las regiones dotadas de la capacidad denominada Hardware convencional.

→ Servidor + Conexión Internet de alta velocidad.

7.3. Requerimientos de Software

Sobre el hardware mencionado en el punto anterior es necesario la presencia del sistema operativo Windows 2000 o posterior, y alguno de los productos de software de cálculo de prioridades de AHP /ANP (Expert Choice, SuperDecision o Decision Lens) para el funcionamiento en su condición básica. Cabe destacar que si bien todos cumplen con las funciones básicas de AHP, las funcionalidades no son totalmente equivalentes. La tabla 7.1 a continuación resume en términos generales las características de cada uno de dichos productos.

Características	Expert Choice	Super Decisions	Decisión Lens
Estructura simples y complejas de AHP	Si	SI	SI
Estructuras simples y complejas de redes (ANP)	No	Si	No
Modularidad para aplicaciones específicas	Si	No	Si
Soporte comercial de venta y postventa	SI, (Local y remoto)	No, (Uso más bien académico)	Si, (Local y remoto)
Orientado a	Individuos, Universidades, pequeñas, medianas y grandes empresas	Individuos, Universidades	Empresas medianas o grandes
Manejo de adaptadores para trabajo grupal. (Procesos de participación)	Si	No directamente	Si
Manejo de plataforma web	Si	No	Si
Características generales	Más difundido (estándar de mercado)	Menos difundido	Orientado a la asignación de recursos

Tabla 7.1 Características generales de plataformas de software para metodología AHP

Si se desea utilizar el ingreso de juicios con el sistema inalámbrico, entonces además de lo anterior, debe existir el software que provea la comunicación entre el computador y el equipo de comunicaciones

Si por último, se desea un funcionamiento sobre plataforma web, entonces, será necesario un sistema operativo que administre dicha plataforma (network), y que el software de AHP tenga la opción de manejo de plataforma web activada. Esto incluye manejo y administración de bases de datos (SQL).

Los productos especializados en AHP tienen componentes opcionales interesantes, tales como:

- Optimizador, para optimizar la asignación de recursos de una cartera
- Manejo y administración de grupos de participación, para el manejo del ingreso de datos por control remoto (keypads).
- Soporte Internet (plataforma web), identificador de grupos entre otros.

7.4. Requerimientos de Capacitación de los Recursos Humanos

Como en todas las cosas, el tener los elementos adecuados sin el personal capacitado, conlleva un serio riesgo de fracaso.

Por esto, una condición indispensable de buen funcionamiento de todo el sistema, es considerar instancias de capacitación para los diferentes niveles de trabajo (básico, intermedio y avanzado).

Entre los roles a considerar, cabe destacar los siguientes:

Especialista de la metodología AHP: La implantación de una metodología requiere de al menos una persona que sea especialista dentro de la institución, a quien se le reconozca dominio del tema y que sirva de punto de contacto con la Subdere ante necesidades puntuales.

En la medida que la metodología se va difundiendo y aumenta su utilización, se hará necesario que este rol esté disponible en las distintas regiones.

Monitor (*Teaching the teacher*): Eventualmente este rol puede ser desempeñado por el especialista anterior, sin embargo, el foco de este rol son las capacidades comunicativas que le permitan transmitir el conocimiento sobre la metodología en personas que a su vez, podrán difundirla entre los grupos de interés en las regiones.

Participante regional: Corresponde a los integrantes del Gobierno Regional u otras instituciones que asistirán a las sesiones de trabajo. Su nivel de conocimiento de AHP es básico e idealmente se adquiere por una instancia de capacitación general al principio, adquiriendo más dominio con la práctica.

Administrador computacional: La administración de la plataforma computacional tiene sin dudas una organización establecida y administradores de sistemas centrales y en las regiones. Dependiendo del esquema a implementar, es indispensable interiorizar a dicho(s) administrador(es) en las características de uso del software y sus requisitos computacionales para poder desempeñar dicha función. Cabe notar que la acción o dependencia del administrador computacional es solamente más evidente e indispensable en los casos de ambientes en redes (plataforma web) y distribuidos geográficamente.

Como estrategia de capacitación, en primer lugar se propone con representantes de la Subdere y de las regiones, donde la metodología se implemente con un Taller Básico y/o un Taller Intermedio formado por el siguiente contenido mínimo:

- Fundamentos del AHP
- Desarrollo de Modelos, Evaluación de Alternativas
- Selección de Alternativas
- Resolución de un problema práctico en modalidad de taller de trabajo
- Soporte y mejor uso de Software (según tipo y necesidad de software)

Asimismo, existe un Taller Avanzado, orientado a la capacitación en las áreas de:

- Manejo de Grupos y Procesos de Participación Interactivos
- Modelos Relacionales y/o Retroalimentados
- Integración con Optimizadores (PL, PLE) y Condicionantes de Solución

- Integración AHP/ANP – SIG. (Potente instrumento para la integración de las estrategias de desarrollo con los procesos de ordenamiento territorial)

En complemento a la educación, otros mecanismos de capacitación incluyen la resolución propia de problemas (autonomía de aplicación), y la lectura de material específico asociado a la metodología. Existe una bibliografía importante al respecto que puede ser revisada en: www.fulcrum.cl.

El idioma de los documentos corresponde al idioma del nombre del material.

Lista de libros disponibles de AHP & ANP en inglés

- The Logic of Priorities, Thomas L. Saaty & L.G. Vargas, 208 pp. 1991. & Analytic Planning :The Organization of Systems, T. L. Saaty & K .P Kearns. (2 libros en 1).
- Fundamentals of Decision Making & Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process, Thomas L. Saaty, 527 pp., 1994.
- Decision Making in Economic, Political, Social and Technological Environments, T. L. Saaty & L. G. Vargas, 330 pp., 1994.
- Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process. T. L. Saaty, 386 pp., 2001.
- Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making With Benefits, Opportunities, Costs and Risks T. L. Saaty, 335 pp., 2005.
- The Brain: Unrevealing the Mystery of How It Works, The Neural Network Process Thomas L. Saaty 481 pp. RWS Publ. 1999. (Hard-cover)
- Decision Making for Leaders, Thomas L. Saaty, 315 pp., 2000 edition.
- The Hierarchon : A Dictionary of Hierarchies, T. L. Saaty & E. H. Forman 496pp., RWS Publ. 1992.
- Prediction, Projection, and Forecasting , T. L. Saaty & L . G. Vargas. 253 pp., 1991.

Lista de libros y publicaciones en español:

- Toma de Decisiones para Lideres, T. L. Saaty, RWS Publishing 424pp, 1997. (En reimpresión).
- Evaluación y Decisión Multicriterio, experiencias y reflexiones, UNESCO, Editorial Universidad de Santiago, 222pp, 1998. (En reimpresión).
- Seminario Sistemas de Turnos, Calidad de Vida y Rendimiento Laboral, Resumen de Ponencias, Fulcrum Ingeniería Ltda. Eme Impresores y Cia Ltda., 2002
- Toma de Decisiones en Escenarios Complejos, Claudio Garuti, Mauricio Escudey. Editorial Universidad de Santiago, 420pp, 2005.