



IV CONGRESO AGESPORT ANDALUCIA

“TURISMO DEPORTIVO Y DESARROLLO”

COMUNICACION

HACIA UNA FORMACIÓN DEPORTIVA DE CALIDAD Y FUTURO

ROBERTO GOMEZ LOPEZ

**Departamento de Economía Financiera y Contabilidad -Universidad de Granada-
Departamento de Economía Aplicada de la UNED
(Centro Asociado de la UNED en Málaga y Ronda)
Profesor Telemático y en Red de la UNED**

**Granada
20, 21 y 22 de abril**

IV Congreso Agesport Andalucía

Resumen. El objetivo principal de nuestra Escuela es la **formación integral** de nuestros chicos. Por ello, los entrenadores y las entrenadoras del EBG Málaga, tenemos que tener presente que estamos trabajando con un grupo de niños (adolescentes en algunos casos) que están en plena fase de desarrollo personal, razón que justifica la necesidad de una **coordinación y formación** adecuada en los terrenos no solo profesionales, lo cual hará un grupo de trabajo más cohesionado y disponer de una visión de conjunto más adecuada a la hora de impartir nuestro cometido deportivo. Conforme a lo indicado, además de **trabajar los aspectos técnicos o tácticos del juego** (adaptados a su edad), también es imprescindible, acentuar nuestro esfuerzo en transmitir valores y actitudes positivas, fomentar hábitos sanos, mejora y superación personal, trabajo cooperativo, respeto hacia los compañeros, etc. Para conseguir este objetivo general, es imprescindible que, todos y todas los entrenadores y entrenadoras que participamos en nuestra Escuela, estemos coordinados en nuestra práctica deportiva, conozcamos nuestra filosofía formativa, participemos de manera activa en el funcionamiento del club, etc.

Conseguir esta forma de trabajar y transmitir valores, pasa necesariamente por recibir una **formación de calidad** en el plano deportivo que nos haga pensar sobre las **herramientas más adecuadas** a utilizar en cada momento, para conseguir los mejores frutos deportivos y personales.

Palabras clave. *formación integral, coordinación y formación, Baloncesto, EBG Málaga, aspectos técnicos o tácticos del juego, investigación deportiva*

INDICE

A) ASPECTOS INTRODUCTORIOS

- 1.- LA FORMACIÓN
- 2.- OBJETIVOS DE LOS SEMINARIOS Y CURSOS FORMATIVOS

B) JORNADAS Y SEMINARIOS FORMATIVOS

- 1.- CONGRESOS DEPORTIVOS Y JORNADAS DE FORMACIÓN DEPORTIVA EN BALONCESTO
- 2.- TALLER / SEMINARIO DE FORMACIÓN EN REGLAS DE ARBITRAJE
- 3.- PLANIFICACIÓN PREPARACIÓN FÍSICA COMO PARTE DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO INTEGRADO EN BALONCESTO
- 4.- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

A) ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.- LA FORMACIÓN

El objetivo principal de nuestra Escuela es la formación integral de nuestros chicos. Por ello, los entrenadores y las entrenadoras del EBG Málaga, tenemos que tener presente que estamos trabajando con un grupo de niños (adolescentes en algunos casos) que están en plena fase de desarrollo personal, razón que justifica la necesidad de una coordinación y formación adecuada en los terrenos no solo profesionales, lo cual hará un grupo de trabajo más cohesionado y disponer de una visión de conjunto más adecuada a la hora de impartir nuestro cometido deportivo. Conforme a lo indicado, además de trabajar los aspectos técnicos o tácticos del juego (adaptados a su edad), también es imprescindible, acentuar nuestro esfuerzo en transmitir valores y actitudes positivas, fomentar hábitos sanos, mejora y superación personal, trabajo cooperativo, respeto hacia los compañeros, etc. Para conseguir este objetivo general, es imprescindible que, todos y todas los entrenadores y entrenadoras que participamos en nuestra Escuela, estemos coordinados en nuestra práctica deportiva, conozcamos nuestra filosofía formativa, participemos de manera activa en el funcionamiento del club, etc.

Conseguir esta forma de trabajar y transmitir valores, pasa necesariamente por recibir una **formación de calidad** en el plano deportivo que nos haga pensar sobre las **herramientas más adecuadas** a utilizar en cada momento, para conseguir los mejores frutos deportivos y personales. En este sentido, y como principio básico, consideramos necesario mantener un encuentro, bajo el esquema de campo de trabajo, donde podamos desarrollar en un periodo temporal suficiente, las reuniones periódicas oportunas que puedan analizar todos los aspectos que nos ayuden a seguir creciendo como colectivo y nos facilite una mejor planificación del aprendizaje de nuestros chicos y chicas. Esta planificación sería pedagógica-deportiva ya que atendería a dos áreas principales: el área educativa y el área deportiva.

La Filosofía que rige nuestra actuación siempre estará encaminada hacia la Educación, desde una doble posición, ya sea deportiva o formativa en aspectos de la condición personal. Es decir, nuestro objetivo fundamental, por vocación y por coherencia es la **EDUCACIÓN INTEGRAL** de la persona en todos los ámbitos bio-psico-social. Es por ello que entendemos la práctica deportiva como un *medio* para alcanzar ese gran objetivo; nunca como un fin en sí misma. Así, y a través de este trabajo en común, buscaremos e intentaremos transmitir y fomentar en nuestros jugadores (chavales y chavalas) unos valores sociales y educativos, de forma que el hecho deportivo pueda transferir a otros ámbitos más trascendentes de la vida. En tal sentido creemos en la Educación, en general, y en la *Educación deportiva*, en particular, como medio de acción social y camino hacia la autorrealización personal.

2.- OBJETIVOS DE LOS SEMINARIOS Y CURSOS FORMATIVOS.

1. Área educativa.

El objetivo fundamental y genérico de la **FORMACIÓN INTEGRAL**, sabemos que cuenta con diversas áreas de manifestación, las cuales intentaremos abarcar en nuestra gestión.

Nosotros creemos en la Educación Deportiva como medio para alcanzar todos esos objetivos educativos. Nuestra ideología es que a través del Deporte podemos (y, por supuesto, debemos) fomentar en nuestros niños todos los demás ámbitos de manifestación de la Educación Humana. Así pues, intentaremos, en la medida de nuestras posibilidades, como **educadores deportivos**, alcanzar los siguientes objetivos, tanto en nosotros como, sobre todo, en los chicos y chicas deportistas:

◆ Educación para la salud:

- Promoción de hábitos de vida saludables (alimentación, higiene, sueño, etc.).
- Prevención activa de todo tipo de drogadicción (alcohol, tabaco y otras).
- Promoción del uso racional de las nuevas tecnologías (ordenadores, videojuegos, etc.).

◆ Educación para la paz:

- Apuesta inequívoca por el diálogo y la tolerancia como formas de superación de cualquier conflicto.
- Respeto a la libertad de expresión y de pensamiento.
- Educación en la democracia.

◆ Educación en valores humanos:

- Fomento del espíritu solidario.
- Toma de conciencia de la existencia de personas en situación de marginalidad.
- Respeto a los Derechos Humanos.
- Fomento del uso responsable de las libertades fundamentales según edad y madurez.

◆ Educación afectivo-sexual:

- Apoyo y guía en el proceso madurativo de nuestros niños y pre-adolescentes.
- Rechazo de actitudes sexistas.

◆ Educación intelectual:

- Fomento de hábitos de estudio responsable (promoción de técnicas de trabajo en grupo).
- Correcta utilización del lenguaje (reprobación inmediata de todo tipo de vocabulario soez o malsonante).

◆ Educación ambiental y vial:

- Respeto a la Naturaleza.

IV Congreso Agesport Andalucía

- Despertar actitudes cívicas para la conservación y mejora del medio ambiente y del patrimonio cultural.
- Toma de conciencia de la responsabilidad vial.

◆ Educación para el ocio:

- Potenciación de actividades lúdico-culturales acordes a cada edad y grado de madurez.
- Rechazo a actitudes de pereza y pasividad.
- Aprovechamiento de las inmejorables condiciones de nuestra ciudad, incidiendo sobre las opciones culturales, deportivas (y religiosas).

B. Área deportiva

Los objetivos fundamentales de esta área son:

- * Compaginar estudios y Baloncesto (queremos que los chavales y las chavalas saquen las mejores notas posibles, en función de sus capacidades, sin que los entrenamientos sean impedimento para ello). Incentivaremos a los chavales con mejores calificaciones y retaremos a los demás a superarse.
- * Desarrollar el dominio del propio cuerpo, el esquema corporal y la coordinación dinámica general y específica del Baloncesto.
- * Construir físicamente al jugador mediante el trabajo general, buscando posteriormente la transferencia de este tipo de trabajo a las acciones y características propias del Baloncesto.

Adicional y paralelamente buscaremos los siguientes sub-objetivos:

- * Mejorar la calidad técnica, entre todos los componentes del equipo, de los fundamentos individuales de ataque y defensa, así como su eficiencia dentro del juego.
- * Tecnificar los fundamentos individuales, mediante el trabajo general, puliendo detalles y aumentando la velocidad de ejecución.
- * Mejorar la aplicación práctica de los fundamentos individuales dentro del propio juego.
- * Otorgar una importancia especial al fundamento del **Tiro**.
- * Conocer las posibilidades del juego de ataque cuando no se tiene el balón.
- * Saber resolver con acierto las situaciones básicas de ventaja numérica para el ataque.
- * Aprender a jugar en distintas posiciones en el campo.
- * Incorporar el hábito de estirar y mantener niveles altos de flexibilidad.
- * Potenciar la autoconfianza y el desparpajo en el juego.
- * Aprendizaje, asimilación y respeto al Reglamento del Juego.

B). JORNADAS Y SEMINARIOS FORMATIVOS

1.- CONGRESOS DEPORTIVOS Y JORNADAS DE FORMACIÓN DEPORTIVA EN BALONCESTO

El objetivo principal de nuestra Escuela, como ya ha sido expuesto en reiteradas ocasiones, es la formación integral de nuestros chicos. Los entrenadores y las entrenadoras del EBG Málaga, tenemos presente que estamos trabajando con un grupo de adolescentes que están en plena fase de desarrollo personal. Por lo tanto, además de trabajar los aspectos técnicos o tácticos del juego (adaptados a su edad), también, acentuamos nuestro esfuerzo en transmitir valores y actitudes positivas, fomentar hábitos sanos, mejora y superación personal, trabajo cooperativo, respeto hacia los compañeros, etc.

Para conseguir este objetivo general, entendemos como imprescindible que, todos y todas los entrenadores y entrenadoras que participamos en nuestra Escuela, estemos coordinados en nuestra práctica deportiva, conozcamos nuestra filosofía formativa, participemos de manera activa en el funcionamiento del club, etc.

En este sentido, y como principio básico, seguimos considerando básico la realización de reuniones periódicas donde se pueda continuar analizando todos los aspectos que nos ayuden a seguir creciendo como colectivo, nos facilite una mejor planificación del aprendizaje de nuestros chicos y chicas y nos coordine en la misma dirección deportiva. Esta planificación y coordinación atenderá, fundamentalmente, a los ámbitos pedagógico y deportivo ya que las dos áreas principales de actuación serán: el área educativa y el área deportiva.

PROGRAMA.

En la línea de lo expuesto, se va a organizar para final de la presente temporada las I Jornadas de Trabajo para Entrenadores y Entrenadoras de EBG-Málaga, con el fin de dar continuidad a nuestra labor de coordinar todos los aspectos relatados. Ese encuentro podría presentar la siguiente planificación:

PARTICIPANTES:

- ✓ Entrenadores y entrenadoras de EBG-Málaga.
- ✓ Coordinadores y Coordinadoras de distintos Proyectos o Programas.
- ✓ Jugadores y jugadoras que colaboran de 2º entrenadores, entrenadoras o delegados de equipo.

IV Congreso Agesport Andalucía

OBJETIVOS:

Proporcionar herramientas metodológicas comunes a los entrenadores y entrenadoras de nuestra Escuela Deportiva.

Facilitar estrategias y materiales comunes para la práctica deportiva de nuestros jugadores y jugadoras.

Conocer e intercambiar experiencias de prácticas deportivas.

CONTENIDOS

1. Prácticas para favorecer la unificación de estrategias.
2. Realización de un diagnóstico de equipo.
3. Experiencias deportivas que se llevan a cabo en otros clubs de basket.
4. Implantación y desarrollo de patrones mínimos que faciliten nuestra identificación como equipos de baloncesto.
5. Elaboración y puesta en marcha de grupos de trabajo que profundicen en determinados aspectos específicos.

AVANCE DE PROGRAMA

Viernes

18:00 Recogida de Documentación

18:30 Inauguración

Presentación y justificación de las Jornadas

Presidente del EBG-Málaga

Organización de la Jornadas

Coordinador de las Jornadas

19.30 Formación de los Grupos de Trabajo

Elección de coordinador/a del grupo

21:00 Cena

Sábado

10:00 Intercambios de experiencias simultáneas

Nuestro Ideario Deportivo

EXPERIENCIA 1:

Categorías inferiores:

babys, Premini

y Minibasket

Coordinador:

EXPERIENCIA 2:

Categorías intermedias:

preinfantiles, infantiles y

cadetes

Coordinador:

EXPERIENCIA 3:

Categorías superiores:

Juniors y seniors

Coordinador:

11:30 Café

12:00 Conferencia: **Planificación formativa de un entrenamiento.**

Ponente:

14:00 Almuerzo

17:00 Conferencia: **Planificación física de una temporada.**

Ponente:

IV Congreso Agesport Andalucía

18:30 Café

19:30 **Filosofía y organización del EBG**

Ponente:

21:00 Cena

Domingo

10:00 Intercambios de experiencias simultáneas
Nuestro Ideario Deportivo (puesta en común)
Conclusiones

11:30 Café

12:00 **Revisión de las Reglas de Arbitraje.** Mesa redonda sobre cuestiones arbitrales.

12:45 Avance nueva temporada.

13:30 Clausura de las Jornadas

14:00 Almuerzo

LUGAR DE REALIZACIÓN: Por determinar en función de disponibilidad y medios económicos.

En definitiva, y para concluir, queremos consolidar esta nueva forma de trabajo que ya iniciamos al principio de esta temporada, para que nos facilite, de manera coordinada, la enseñanza del baloncesto, acercando nuestro funcionamiento interno y sus actividades, a todos y todas los miembros de nuestra Escuela. Continuamos, pues, con la formación de jugadores y entrenadores de cara a un medio plazo que nos permita fomentar el desarrollo del deporte en todos sus ámbitos de la forma más global e integral posible.

2.-TALLER / SEMINARIO DE FORMACIÓN EN REGLAS DE ARBITRAJE

a.- INTRODUCCIÓN

Dentro de la dinámica de constante evolución y mejora de las diferentes actividades técnicas que nuestra escuela pone en práctica temporada tras temporada, el TALLER de ARBITRAJE no puede quedar en un segundo orden. Cualquier deporte está formado por los diferentes colectivos que lo integran (siendo todos igual de importantes): entrenadores, jugadores, directivos y árbitros. Conocer y formarse, en todos los ámbitos, de la manera más global e integral posible es nuevamente nuestro objetivo esencial. Esa formación Teórico-Práctica contribuirá a que entre todos y todas aprendamos juntos para mejorar como Escuela de Baloncesto.

Esa evolución constante nos lleva a seguir trabajando en nuestro TALLER de Arbitraje por tercer año consecutivo. En el aspecto práctico, además de nuestra liga interna celebrada en la temporada anterior (con continuidad en este también) con un

IV Congreso Agesport Andalucía

valorado éxito, tanto de participación como de formación, este año se amplía a la celebración así mismo del I Torneo de Navidad EBG.

En este Torneo la totalidad de los equipos que pertenecen a nuestra escuela en la presente temporada (a partir de babys 7 años) se han distribuido en ocho grupos de niveles similares con cuatro equipos en cada grupo. La competición se jugará a dos eliminatorias de semifinales y a dos finales (incluida la de consolación) durante la última semana de diciembre, siendo los partidos arbitrados, en función de su categoría, por los chavales que vienen participando desde hace tres años al TALLER DE ARBITRAJE.

En el aspecto teórico se pretende continuar con el desarrollo de nuestra formación arbitral adecuando ese arbitraje a la categoría en que se esté. El objeto que nos guía es realizar esa adecuación centrándonos en las acciones técnicas fundamentales que deben permitirse (o cuya sanción debe omitirse) según el momento formativo de los jugadores.

También se hace necesario resaltar el apoyo de nuestra Escuela de Baloncesto EBG hacia el TALLER de ARBITRAJE. No sólo en disponibilidad de pistas, entrenadores, etc, sino a nivel de materiales. Se les ha facilitado a nuestros “árbitros” silbatos, camisetas, actas específicas para nuestras competiciones, etc. Todo la financiación ha sido exclusiva de nuestra escuela.

b) OBJETIVOS GENERALES DEL TALLER DE ARBITRAJE

En la actualidad la actividad arbitral debe ser considerada como parte insustituible de la actividad deportiva. En este sentido, la figura del árbitro ha experimentado una cierta mejora en los ámbitos deportivos y sociales, aunque probablemente todavía se encuentra a un rango inferior de consideración social respecto a otros colectivos deportivos como puedan ser los jugadores, entrenadores o directivos.

En cierta manera, este hecho viene dado por la actividad intrínseca del arbitraje: juzgar, decidir. Esas decisiones significan también sancionar, y, por tanto, dotadas como suelen estarlo por elementos subjetivos compuestos por el propio conocimiento de las Reglas de juego y su interpretación en décimas de segundo, vienen en cierta medida cargadas de polémica. Sobre todo en una sociedad tan competitiva como la nuestra, en la que se premia la victoria, el éxito, por encima de otros valores como la participación, la colaboración para lograr objetivos, la mejora personal, la formación constante, el compañerismo, etc.

Por lo tanto, el “árbitro” debe desarrollar una labor de juicio que, en demasiadas ocasiones resulta ingrata, sin perder el equilibrio que le permita sobreponerse a esas influencias externas. Exactamente igual, que el jugador, el entrenador, el directivo, etc. Como cualquier deportista su inteligencia emocional le deberá servir para superarse en cualquier situación, por difícil que pueda parecer.

IV Congreso Agesport Andalucía

Los objetivos y la filosofía de nuestro TALLER de ARBITRAJE persigue esa idea: la mejor formación tanto global como integral, de manera que el aprendizaje en nuestro deporte sea lo más enriquecedor posible. **"ARBITRAR: HACER QUE SE OBSERVEN LAS REGLAS DE UN JUEGO.....QUE TODOS JUNTOS DEBEMOS CONOCER"**

c) OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL TALLER DE ARBITRAJE

En los apartados anteriores se han recogido alguno de los principios fundamentales de nuestro TALLER. La puesta en práctica y su aplicación no puede ser homogénea en cualquier categoría formativa del deporte de baloncesto. ¿Por qué? Es evidente: los períodos de formación-asimilación de principios técnicos y valores que deben realizar los entrenadores sobre sus jugadores están adecuados a las edades de los jugadores. En el arbitraje no puede ser de otra manera.

La conclusión lógica tiene que ser: el arbitraje debe adaptarse a las categorías donde debe ejercerse. Se trata de establecer unas reglas generales de actuación que, en buena medida, vienen determinadas por los aspectos que los formadores de jugadores (entrenadores) van a desarrollar en sus jugadores durante los entrenamientos. Este hecho facilitará nuestro pretendido aprendizaje global e integral.

Los principales objetivos de las categorías de formación en su conjunto son:

- Desarrollar hábitos técnicos de acuerdo con la capacidad motriz de los jugadores, capacidad que varía en función de la edad de los jugadores.
- Desarrollar valores, en la mayor parte sociales, desde la dirección de grupo: trabajo en equipo, integración de jugadores menos dotados, educación y respeto por los colectivos integrantes del juego, asumir decisiones, superación, formación constante, etc..

En realidad, durante las etapas de formación podemos llegar a una conclusión: lo importante es aprender y disfrutar. Los aspectos competitivos existen, pero quedan en un segundo plano. Ganar no lo es todo.

Desde esta perspectiva del juego, el arbitraje debe llegar a convertirse en una prolongación de los entrenamientos. Es otra fase más de formación aplicada a los jugadores, ya que, les permitirán poner en práctica, el aprendizaje técnico realizado durante los entrenamientos mediante observaciones directas de lo trabajado. Este aprendizaje de los jugadores es el objetivo principal de todos los entrenadores durante la formación de sus chicos.

Durante años anteriores, hemos estado trabajando en cuestiones básicas: conocimiento de las reglas, señalización, elaboración de actas, colocación en la pista, etc.

IV Congreso Agesport Andalucía

Para la presente temporada, nuestro objetivo como TALLER de ARBITRAJE será más ambicioso. Pretendemos establecer unas pautas de actuación claras y sencillas para los arbitrajes en categorías inferiores, pautas que puedan ser asimiladas y aplicadas sin excesiva complicación. En ello estamos trabajando.

3.- PLANIFICACIÓN PREPARACIÓN FÍSICA COMO PARTE DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO INTEGRADO EN BALONCESTO

- **OBJETIVO:**

Si a lo largo de esta idea vamos a exponer una forma de trabajo debemos partir de un objetivo común para todos que le de sentido en su conjunto, un fin que justifique esta forma de elaborar el entrenamiento, sabiendo con antelación que no vamos a abordar el campo técnico-táctico (creo que está en buenas manos):

Sea este el de desarrollar al jugador de forma integral en todos los aspectos que engloba el JUEGO (Baloncesto) en un proceso “lento” y continuado, que a su conclusión todas las capacidades necesarias estén plenamente desarrolladas permitiéndole la especialización al final, buscando el máximo rendimiento (que será diferente para cada individuo en función de sus objetivos deportivos: Aficionado: diversión – Elite: deporte profesional, alto rendimiento).

No hay que buscar campeones a corto plazo, sino jugadores capaces de demostrar su máxima capacidad al final del proceso.

- **LA PREPARACIÓN FÍSICA (INTRODUCCIÓN):**

La preparación física, no debe ocupar un tiempo distinto del contexto del entrenamiento y menos aún cuanto inferior sea la categoría.

Separar este concepto de la preparación técnica, táctica, psicológica,... supone aislar algo implícito a la estructura del juego, en nuestro caso, el baloncesto.

En una serie de valores relativos todos estarán presentes, tanto en el entrenamiento como en el juego real.

El objetivo de esta idea es “ese”, ser conscientes de su presencia en cualquiera de nuestros entrenamientos y tenerla en cuenta en su cuantificación de esfuerzos, comprendiendo situaciones que se dan normalmente y que sin un pequeño análisis pasan inadvertidas o lo que es peor acabamos culpando al niño/niña jugador/jugadora de su falta de esfuerzo e interés ante los ejercicios que le proponemos, con toda nuestra buena intención para que este/esta mejore.

Ejemplo: Hemos trabajado una serie de ejercicios encaminados al contraataque y acto seguido o al día siguiente queremos trabajar velocidad, uno contra uno, o ejercicios de transición sin pausa, y nuestros jugadores fallan, se les escapa el balón, no encestan,

IV Congreso Agesport Andalucía

bandejas fáciles, etc... Acabamos gritando, enfadados ellos y enfadados nosotros. Explicación: No ha habido tiempo de recuperación suficiente para que el niño/jugador asimile el entrenamiento anterior, no se ha producido el fenómeno de adaptación.

¿Que ha ocurrido? Simplemente no hemos seguido o no hemos tenido en cuenta un principio del entrenamiento: el de alternancia de las cargas: La planificación del trabajo debe ser organizada de modo que las diferentes tareas y su intensidad se sucedan alternativamente:

| Objetivo Principal | Repercusión de la carga | Recuperación |
|----------------------------|-------------------------|--------------|
| Velocidad o potencia | Sistema Neuromuscular | 24 horas |
| Velocidad prolongada | Sistema Neuromuscular | 24/48 horas |
| Fuerza | Forma general | 48 horas |
| Resistencia a la Velocidad | Sistema vegetativo | 48/72 horas |
| Resistencia de Fuerza | Sistema vegetativo | 48 horas |
| Resistencia General | | 48/72 Horas |
| Amplitud (Flexibilidad) | | 6 horas |
| Coordinación | | 6 horas |

** Estos parámetros son de forma general, pero cada individuo es distinto. El tiempo de entrenamiento varía de uno a otro al igual que el tiempo de recuperación, así como la cantidad de supercompensación que le produce (ver principio de adaptación al esfuerzo). También dependerá de la intensidad de la carga (alta, media o baja). Utilicemos este cuadro como algo genérico, orientativo, si la carga es alta utilizaremos los valores máximos y los mínimos para cargas medias y bajas.*

Quiero con un lenguaje fácil, evitando los tecnicismos en los que muchas veces caemos, explicar todas estas cosas; y al final ser capaces de conseguir objetivos que antes no nos planteábamos porque carecíamos de un preparador físico específico, (no con la idea de sustituirlo) o del tiempo suficiente “aparte” del entrenamiento técnico-táctico para llevarlo a buen fin. Fácilmente nos encontramos con la situación de tener que entrenar a equipo tras otro, no queremos restar tiempo de trabajar la técnica o la táctica ya que hay que aprovechar el tiempo de pista al máximo.

Generalizaremos por etapas, y seremos nosotros como entrenadores los que concretaremos en nuestros equipos de forma individual adaptándonos al grupo humano con el que nos toca “trabajar”. Haremos hincapié en los detalles más característicos, marcando unas líneas de actuación para cada momento, huyendo de la “receta mágica”, dejando trabajar y “equivocarse” (que eso no es malo) a los entrenadores, que estos desarrollen sus capacidades y se vean reflejadas en los entrenamientos.

Planificar o prever el entrenamiento no es un mecanismo de control, de alguien (ESCUELA) para con el Entrenador sino una herramienta de uso personal que nos haga ver y reflexionar (evaluar) sobre el trabajo planteado, adaptando tiempos, espacios, material, intensidades; relacionando con lo hecho y con lo que queda por hacer.

IV Congreso Agesport Andalucía

Planificar no es desarrollar hoy lo que voy a hacer dentro de seis meses; para eso están los objetivos que YO (entrenador) me proponga. La planificación es algo modificable, adaptable a corto y medio plazo.

PRINCIPIOS GENERALES DEL ENTRENAMIENTO

1. **PRINCIPIO DE ADAPTACIÓN.** El desarrollo de la condición física se consigue gracias a la adaptación. Esta es la capacidad que tienen los seres vivos para superar un estímulo externo. Cuando empezamos a hacer ejercicio se produce un desgaste durante el tiempo de trabajo, luego viene el tiempo de recuperación (renovación de sustancias que hemos gastado) hasta llegar a un nivel superior al inicial. Si no se vuelve a trabajar, esta reserva aumentada de energía se empieza a perder hasta que vuelve al estado inicial.
2. **TEORÍA DE LOS UMBRALES.** Para que se provoque una adaptación tienen que darse estímulos adecuados (ni muy fuertes ni muy flojos) que estén entre el umbral mínimo y el umbral de fatiga.
 1. **PRINCIPIO DE PROGRESIÓN.** Se obtiene mejora en la condición física, si los estímulos o cargas de trabajo van creciendo paulatinamente. También es necesario que esta progresión sea suave: como regla general diremos que todo trabajo que provoca agujetas está mal programado.
 2. **PRINCIPIO DE CONTINUIDAD.** Para obtener una evolución en la condición física, las cargas tienen que repetirse con la continuidad conveniente, respetando los tiempos de descanso.
 3. **PRINCIPIO DE MULTILATERALIDAD.** Un entrenamiento multilateral, es aquel que pretende una condición física general, que abarque el desarrollo de todas las capacidades, buscando en el sujeto un crecimiento armónico y compensado.
 4. **PRINCIPIO DE INDIVIDUALIZACIÓN.** Cada organismo responde de manera diferente al ejercicio físico.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

Etapas:

3 a 6 años
7 a 9 años
10 a 11 años
12 y 13 años
14 y 15 años
16 años en adelante

Esta distribución no es algo cerrado depende, como siempre, del individuo, trabajamos con personas. No caigamos en el error de tratar al niño como si fuera un adulto bajito.

IV Congreso Agesport Andalucía

Entrenamiento general:

Maduración biológica → Sistema nervioso
Desarrollo psicológico.

Idea:

De lo general a lo específico
De lo global a lo analítico

Reglamento:

El niño en función de su experiencia lo va incorporando o exigiendo su incorporación, esto se puede hacer, esto no,...

4- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

Precisamos que como institución hemos participado en la Convocatoria de ayudas de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (2006), que se ha desarrollado desde la Universidad de Málaga y Granada, en donde participan las Facultades de Ciencias Económicas y Empresariales de Málaga y Granada, así como la Facultad de Informática de Málaga.

La empresa **CD AD EBG MÁLAGA (Escuela de Baloncesto General de Málaga)** con nif **G-92054949** la cual desarrolla su actividad en el ámbito del fomento del deporte, en particular del **BALONCESTO**, ha sido utilizada como empresa piloto, para poder desarrollar aplicaciones informáticas que ayuden a solventar problemáticas de gestión y decisión en diversos campos, con especial mención a los temas que en gestión del deporte se puedan desarrollar.

Atendiendo a tales indicaciones, en el mencionado proyecto ha manifiesta su interés y participación en el proyecto “**Sistema Inteligente de Ayuda a las Decisiones Empresariales (SIADE)**”, por lo que esta dispuesta a facilitar la información de la que dispone para desarrollar, evaluar y aplicar los modelos de decisión que se desarrollen en dicho proyecto.

a) MEMORIA CIENTÍFICO-TÉCNICA DEL PROYECTO

Los datos principales del mencionado proyecto de investigación los resumimos en los siguientes epígrafes adjuntos.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: **José Ignacio Peláez Sánchez** (*Profesor titular de Lenguajes de Programación la Facultad de Informática –UMA-*)

TÍTULO DEL PROYECTO: *SISTEMA INTELIGENTE DE AYUDA A LAS DECISIONES EMPRESARIALES (SIADE)*

RESUMEN

La empresa es una comunidad de personas que, aportando unas capital y otras trabajo, se proponen, bajo la dirección del empresario, el logro de un objetivo que constituye el fin de la empresa, aumentar su valor. Este objetivo, para que la empresa se justifique económica y moralmente, debe ser dual: por un lado, añadir valor económico, es decir, **crear riqueza** para todos los participantes en la empresa; y, por otro lado, añadir valor social, es decir, **prestar verdadero servicio** a la sociedad en la que se halla ubicada. Sin estas dos condiciones –*valor económico* y *valor social* - la empresa mercantil no se justifica.

Los actuales sistemas de ayuda a la decisión empresarial están orientados principalmente a crear valor económico, siendo escasos los que intentan crear valor social, estos últimos más frecuentes en organizaciones de carácter no mercantil o no empresarial. Esto está motivado principalmente por las siguientes causas: en primer lugar, por el volumen y complejidad de la información necesaria para llevar a cabo la toma de decisiones, que se encuentra en las bases de datos de las organizaciones empresariales y que en la mayoría de los casos es muy difícil y complejo obtener aquella información que verdaderamente es relevante para la toma de decisiones; en segundo lugar, los sistemas de ayuda a la decisión actuales no permiten que los decisores interactúen de manera sencilla, natural y con retroalimentación con los sistemas de decisión, introduciendo información que muchas veces es subjetiva y que ha sido adquirida por la propia experiencia y expectativas del empresario; y finalmente, los cuadros directivos, especialmente de las pymes, no están adiestrados en los nuevos escenarios empresariales, determinados por una globalización de los mercados donde es necesario conjugar la información real de las empresas (cuantitativa) con las expectativas y sensaciones (*feeling*) del mercado (cualitativa).

En este proyecto lo que se pretende es diseñar un sistema inteligente de apoyo a la decisión en red borroso que permita modelar los problemas financieros de las empresas de manera sencilla y natural, sin renunciar a la necesaria rigurosidad que requieren estas decisiones. El sistema permitirá al decisor modelar los problemas, simular posibles estrategias, definir futuras políticas de inversión, financiación y remuneración, y todo ello con el objetivo de maximizar el valor de la empresa en el mercado. Para ello, en primer lugar se estructurará el problema financiero y se establecerán las relaciones entre las diferentes variables que intervienen en el proceso; en segundo lugar se diseñará un modelo de decisión lingüístico y estructurado que permita conjugar información tanto cualitativa como cuantitativa, que permita la retroalimentación de la información entre las diferentes partes del modelo, y que el tratamiento y empleo de dicha información sea fácil e intuitivo para usuarios no altamente especializados; finalmente, se desarrollará un sistema de captura de información borroso de las bases de datos financieras, que facilite información cuantitativa y cualitativa para el sistema anterior.

INTRODUCCIÓN

Finalidad del proyecto

La aplicación de las tecnologías de la Información, y en concreto de la inteligencia artificial, a la gestión financiera empresarial es de gran interés en el mundo en que vivimos. En este proyecto se pretende desarrollar un sistema inteligente de ayuda a la decisión borroso que facilite al inversor medio, al analista y a los directores financieros de las pequeñas y medianas empresas (pymes), modelar los problemas, simular posibles estrategias, definir futuras políticas de inversión, financiación y remuneración, y todo ello con el objetivo de maximizar el valor económico y social de la empresa en el mercado.

Es decir, en base a la información contenida en las bases de datos de las empresas, de las expectativas y sensaciones (*feeling*) que muestra el mercado, así como las que posee el decisor respecto al mismo, se tiene que valorar el resultado de las diferentes estrategias de decisión, para que el decisor tome aquella que maximice el valor de la empresa.

Para ello vamos a diseñar un sistema inteligente de ayuda a la decisión lingüístico estructurado que incorpora un sistema de retroalimentación entre las diferentes partes del modelo, haciendo uso de información cuantitativa y cualitativa que es facilitada por los mercados, la propia empresa o el propio decisor. Por otra parte, también se establecerán las relaciones entre las diferentes variables que intervienen en el proceso, así como de un sistema borroso para filtrar de las bases de datos empresariales la información relevante que permita una decisión óptima. La información que utilizará este sistema se extraerá de los departamentos de decisión que poseen las empresas Gestisa (Madrid) y la multinacional Dell (Austin, Texas), contrastando de esta manera los resultados así como su implantación a nivel empresarial.

Los sistemas de ayuda a la decisión y la lógica borrosa están demostrando su adecuación en importancia en problemas de planificación, análisis de beneficio/coste, ordenamiento, administración de la salud, consenso, decisiones en grupo. Por ello hoy en día son uno de los paradigmas más eficientes para ayudar a la toma de decisiones en el contexto empresarial y social [11, 12, 13].

La finalidad del proyecto es desarrollar sistema de ayuda a la decisión en red borroso junto con modelos lingüísticos de decisión en Red empresariales, que estén basados en los Teoría Financiera de la empresa. En concreto, nuestra experiencia nos dice que el profesional ha de poner en orden en primer lugar una serie de conceptos que van a tener incidencia en los procesos de valoración de la empresa, nos referimos a: (1) La estructura operativa o de activos, tanto en términos de cantidad como de calidad; (2) La estructura financiera o de pasivos, al igual que en el caso anterior, tanto en términos de cantidad como de calidad; (3) Los niveles de rentabilidad, absoluta o relativa, que la empresa puede alcanzar en base a la doble estructura previa; (4) Los niveles de riesgo, tanto corporativo como de mercado, que la empresa percibe en la situación actual o en

IV Congreso Agesport Andalucía

desarrollos alternativos; (5) Las expectativas racionales que la empresa es capaz de generar y plasmar en un plan financiero coherente [14].

Todo lo anterior nos habrá facilitado el proceso de cuantificación, tanto en materia de proyecciones financieras como en orden a la adecuada identificación de la tasa de descuento apropiada. Este conjunto de elementos proporcionará, mediante el modelo seleccionado y debidamente justificado, una primera aproximación al valor. Este valor cuantificado previamente, puede y debe ser matizado con un segundo elemento, de mayor dificultad a la hora de cuantificarlo, pero no de menor importancia, nos referimos al valor asignado a las estrategias alternativas de la dirección. La imposibilidad de contemplar la multiplicidad de ellas es el *feeling* del mercado que suele destacar las más relevantes en cada momento. Asimismo, también se desarrollará un modelo de decisión lingüístico basado en los procesos de decisión de mayoría [7, 8, 9], que permita al decisor modelar diferentes contextos empresariales, permitiendo la interacción de forma recursiva en base a la información que el propio sistema genera o que le he es facilitada. Y finalmente, también se desarrollará una sistema de consultas de bases de datos FSQL (Fuzzy SQL) basado en el SGBD Oracle, que nos permita manejar información imprecisa para el sistema de decisión, además de efectuar consultas con este tipo de información, permitiendo de esta forma al usuario total libertad para definir los atributos que desee.

Antecedentes y estado actual.

Una vez establecido el objetivo financiero, la cuestión se centra en ¿cómo llevarlo a cabo?. Ello equivale a averiguar de qué depende el valor de la empresa en el mercado o bien de qué depende la cotización de las acciones. Sin entrar en detalles podemos decir que en una determinada coyuntura bursátil, la cotización de una acción depende:

- del flujo de recursos generados para las acciones,
- de la distribución entre dividendo y reinversión de este flujo, y
- de la rentabilidad exigida o buscada por el mercado para invertir en el capital de una empresa de determinadas características de crecimiento y riesgo.

Sin embargo, la empresa tiene la necesidad de realizar ciertas inversiones para mantener, diversificar o desarrollar la explotación. Para ello el mercado le presenta la posibilidad de realizar un abanico de proyectos de inversión, en principio, convenientes y deseables para sus objetivos. De ello surgen básicamente cuatro cuestiones:

- ¿Cuántos de los recursos generados retendremos y cuántos repartiremos?.
- ¿Qué cantidad de recursos externos adquiriremos mediante ampliación de capital, mediante ampliación de deuda o mediante una mezcla de ambos?.
- ¿Qué proyectos de los aparentemente necesarios realizaremos?.
- ¿Qué proyectos de los posibles emprenderemos?.

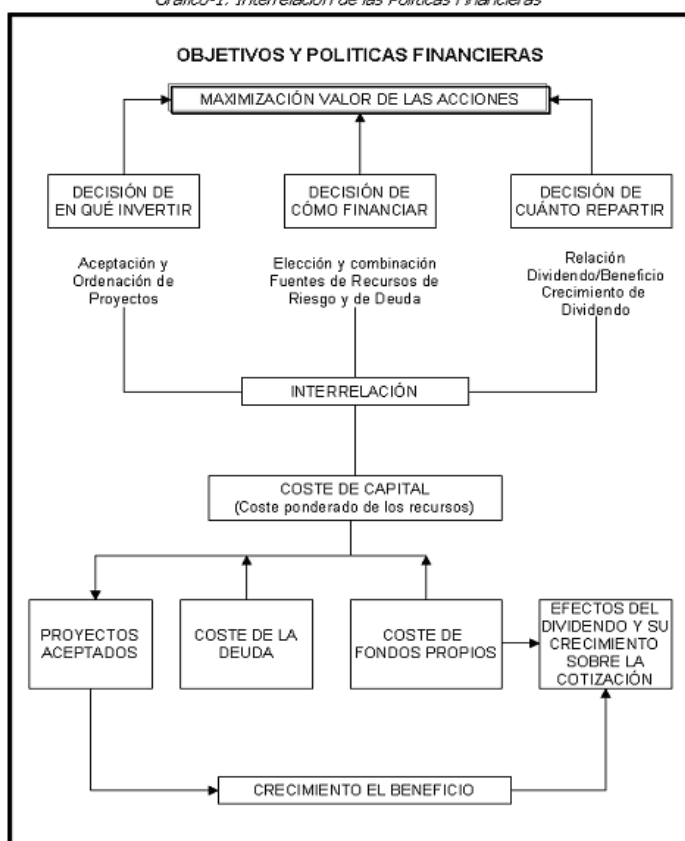
IV Congreso Agesport Andalucía

El planteamiento anterior nos conduce a hablar de tres políticas financieras básicas mediante cuya implantación y desarrollo la empresa puede dar respuesta a las preguntas formuladas y alcanzar el objetivo financiero. A saber:

- *La Política de Inversiones.* Configura la decisión de “en qué invertir”.
- *La Política de Financiación.* Configura la decisión de “cómo financiarse”.
- *La Política de Dividendos.* Configura la decisión de “cuánto repartir”.

La interrelación de las anteriores políticas financieras la podemos ver reflejada en el gráfico-1. Esta interrelación determinará, directa o indirectamente, el flujo de recursos para los accionistas y su distribución. De ello deducimos que la combinación de las políticas de inversión, financiación y dividendos que conduzca al mayor valor de mercado de las acciones será la combinación óptima en orden al logro del objetivo financiero. El instrumento que sirve para intentar tal combinación es el coste de capital, entendido como coste medio ponderado de los recursos propios y ajenos utilizados por la empresa.

Gráfico-1: Interrelación de las Políticas Financieras



El objetivo financiero definido se consigue cuando los proyectos de inversión generan riqueza para la empresa, circunstancia que eleva al grado de *esencial* al *proceso de decisión previo*, que tiene como objeto determinar cuáles de las inversiones que se plantean en el mercado son las que acercan más a la empresa a sus objetivos. Por su parte, el objetivo implícito en el análisis de los flujos de caja descontados es que un proyecto debe generar una tasa de rentabilidad mayor que la que se puede ganar en los mercados de capital. Sólo si esto es verdadero el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto será positivo.

De esta forma una parte importante del análisis de la estrategia empresarial de creación de valor es la búsqueda de oportunidades de inversión que puedan producir un

IV Congreso Agesport Andalucía

VAN positivo. Las siguientes son algunas maneras en que las empresas crean VAN positivo:

1. Ser el primero en lanzar un producto innovador en el mercado.
2. Marcar las diferencias de nuestros productos sobre los de la competencia, vía campañas publicitarias.
3. Desarrollo de una tecnología de producción o de prestación de servicios capaz de disminuir costes sensiblemente respecto a los competidores.
4. Crear barreras que dificulten a las empresas del sector una competencia efectiva. Por ejemplo vía patentes.
5. Introducir variaciones sobre productos existentes al objeto de satisfacer a la demanda insatisfecha.
6. Desarrollo de nuevos procesos organizativos al objeto de mejorar la eficiencia de los puntos anteriores. Etc.

La obtención, por tanto, de una rentabilidad positiva desembocará normalmente en creación de valor de la compañía y, lo que es más importante, en creación de valor para el accionista. A tenor de ello, **la creación de valor** es, ante todo, un proceso dinámico por el que una compañía busca una rentabilidad sobre el capital que sea mayor que su coste del capital. Este diferencial positivo, que puede quedarse dentro de la empresa o ser distribuido entre los accionistas, representa el valor que buscan los socios o potenciales inversores a la hora de invertir en una empresa.

La gestión encaminada a crear valor para el accionista, conocida como “*Shareholder Value Management*” (SVM), es una cultura empresarial según la cual toda decisión dentro de la empresa debe tener como meta la creación de valor [14, 16]. No obstante, para hacer viable esta visión, se ha de disponer de metodologías de decisión que nos permitan comparar, estimar y valorar de manera constante esta creación de valor.

Con todo esto, es necesario recordar que las empresas que crean valor disponen de un mayor acceso a los fondos necesarios para el crecimiento y la inversión; además, normalmente también son empresas que proporcionan valor al cliente y disfrutan de una ventaja competitiva. En la práctica la creación de valor se torna difícil por varias razones, entre ellas:

- * Por el hecho de que los directivos necesitan saber exactamente qué es lo que persiguen: ¿cómo medir la creación de valor?.
- * Porque se necesita comprender el modo de alcanzar ese objetivo: ¿cuáles son los factores que determinan la creación de valor?.
- * Porque se necesita encontrar la manera de inducir a todo el personal a hacer las cosas de un modo diferente: ¿cómo hacer coincidir el comportamiento de toda la organización?.

IV Congreso Agesport Andalucía

Con respecto a la primera cuestión, *¿cómo medir la creación de valor?*, se desarrollan los denominados “*índices tradicionales de medida de la creación de valor*” y los denominados “*nuevos índices de medida de la creación de valor*”. En cuanto a la segunda cuestión, *¿cuáles son los factores que determinan la creación de valor?*, trata de los denominados actualmente *generadores o impulsores del valor* (“*value drivers*”), que se definen como los verdaderos responsables de la generación de valor en la empresa. Además, como quiera que no existen dos empresas iguales, es evidente que, en términos generales, los factores determinantes del valor tampoco serán los mismos para todas las empresas.

De lo anterior se infiere la importancia de identificar cuáles son los determinantes del valor para una determinada empresa objeto y cuál es su importancia y ponderación en la cadena de valor de la misma. Por último, respecto a la tercera cuestión, *¿cómo hacer coincidir el comportamiento de toda la organización?*, el método de implantación de la administración basada en el valor diferirá en cada empresa, pero por lo general deberá cimentarse en la adaptación de los procesos y medidas de administración ya existentes. En general, el lanzamiento de un programa de administración basada en el valor requiere la transformación de la organización a todos los niveles, si bien el cambio fundamental tendrá lugar al máximo nivel.

Para ayudar a este tipo de decisiones se han propuesto distintos sistemas de decisión destacando entre todos los métodos o filosofías Electre (**E**limination et **C**hoix Traduisant la **R**éalité) y el Método AHP (Analytic Hierarchy Process).

Métodos Electre.

La filosofía de decisión Electre [2], perteneciente a la escuela descriptiva de decisión, desarrolla una serie de métodos de decisión que se basan en relaciones de superioridad (outranking). Las cuatro relaciones fundamentales son:

- Indiferencia (I): (a I b) existen claras y positivas razones para considerar que las alternativas son equivalentes.
- Preferencia estricta (P): (a P b) existen claras y positivas razones para justificar que una de las dos alternativas es significativamente preferida a la otra.
- Preferencia débil (Q): (a Q b) una de las dos alternativas no es estrictamente preferida a la otra, pero es imposible decir que sean indiferentes, de ahí que la preferencia sea débil de una con respecto a la otra.
- Incomparables (R): (a R b) las alternativas son incomparables en el sentido que ninguna de las tres situaciones anteriores predomina.

Las filosofía Electre, desarrolla diferentes modelos de decisión en función del tipo de problema. Esta filosofía clasifica los problemas en tres tipos:

IV Congreso Agesport Andalucía

- ◆ Problemas tipo α : en este problema se trata de aislar el conjunto más pequeño $A_0 \subset A$ para el que se pueda justificar la eliminación de todas las acciones A / A_0 .
- ◆ Problemas tipo β : en este problema se asigna cada acción a una categoría previamente determinada, es decir resuelve el clásico problema de clasificación de inteligencia artificial.
- ◆ Problemas tipo γ : en este problema se construye un pre-orden de las acciones a tomar la más rico posible, de aquellas parecen ser las más satisfactorias.

Si el problema a resolver es α , se puede utilizar el Electre I. Si el problema es β , no se puede utilizar ningún método desarrollado hasta el momento. Mientras que si el problema a resolver es γ , tres métodos se pueden seleccionar: Electre II, III y IV. Electre II se seleccionará solamente si se requiere trabajar con un método muy simple ya que al igual que el Electre I no trabaja con umbrales. Electre IV es conveniente sólo si existe una buena razón para refutar la introducción de la importancia de los criterios, debido a que el algoritmo no modela la importancia de los criterios.

El método Electre IV ha sido diseñado para resolver dos situaciones frecuentemente encontradas en situaciones reales: imprecisión e incertidumbre de la evaluación de las acciones sobre los criterios y ausencia de pesos de los criterios.

Es evidente que la utilización de este tipo de métodos no es trivial para los directivos empresariales, ya que la selección del método más adecuado ya conlleva una dificultad añadida además de las propias restricciones de utilización de los mismos. Los problemas que plantean los métodos Electre los podemos resumir brevemente en los siguientes: (1) no existe una forma única para ordenar el conjunto de alternativas, o universalmente buena para explotar la relación de superioridad (S); (2) no considera la intensidad de las preferencias; (3) al emplear la regla del voto mayoritario no se consideran pseudo-criterios; (4) papel que juegan los pesos en el índice de concordancia; (5) el modelado insuficiente del veto, no está influido por el estado de otros criterios; (6) selección del método más adecuado; (7) no permiten la utilización de información subjetiva; (8) no permiten la utilización de información lingüística; (9) no incorporan un sistema de captura de datos de las bases de datos empresariales; (10) no modelan situaciones de mayoría en problemas de decisión en grupo.

Método AHP

El *proceso analítico jerárquico* (en adelante AHP) es un método de toma de decisión multicriterio desarrollado por Thomas L. Saaty en 1980 [15]. Está basado en los enfoques fundamentales del análisis humano (*deductivo e inductivo*), permitiendo de esta forma tomar decisiones eficaces en problemas complejos. Básicamente AHP es un método que descompone una situación no estructurada y compleja en sus partes; asigna valores numéricos a juicios subjetivos que reflejan la importancia entre pares de elementos; analiza la consistencia de los juicios emitidos [5, 6]; y finalmente, sintetiza los juicios para determinar las prioridades de los elementos.

IV Congreso Agesport Andalucía

AHP es un método de toma de decisión multicriterio que puede ser utilizado tanto en procesos de toma de decisión unipersonal como en procesos de toma de decisión en grupo. En toma de decisión en grupo, AHP posee diferentes enfoques para agregar la información: (1) agregar los juicios para cada conjunto de comparaciones entre pares en una nueva jerarquía; (2) sintetizar las prioridades para cada individuo y agregar las prioridades resultantes; (3) agregar las prioridades individuales en cada nodo de la jerarquía.

Este proceso de decisión de carácter general ha concluido en el desarrollo del sistema de ayuda a la decisión más popular en la actualidad, junto con una empresa de asesoramiento empresarial dirigida por el profesor Saaty en Pittsburg, nos referimos al Expert Choice. Aunque este sistema presenta buenos resultados, presenta una serie de deficiencias que hacen que su utilización no sea tan sencilla como aparenta, y que enumeramos brevemente a continuación:

- **Esquema de consistencia:**

1. el esquema de consistencia propuesto no puede ser utilizado en modelados de problemas donde las relaciones en los juicios de decisores no sean de tipo multiplicativo;
2. los ratios de consistencia no permiten la utilización de matrices de comparación entre pares de tamaño superior a 7×7 , ya que en todos los casos las matrices son consideradas inconsistentes.
3. el algoritmo de reconstrucción automática de matrices inconsistentes elimina dichas inconsistencias sin tener en cuenta las percepciones de consistencia del decisor.

- **Métodos de decisión en grupo:**

1. no reproducen resultados representativos de las mayorías en los procesos de decisión.
2. no modelan situaciones de negociación de manera directa, si no que es necesario actuar de manera repetitiva sobre el proceso de decisión.
3. no modelan situaciones de mayorías, lo mismo que ocurre en b).

- **Información:**

1. No permite, de manera clara, la utilización conjunta de información subjetiva y real.
2. No dispone de mecanismos de retroalimentación, aunque en una versión más avanzada del AHP denominada ANP, tratan de solucionar esta situación, aunque presenta numerosas deficiencias en su utilización.

IV Congreso Agesport Andalucía

3. No dispone de mecanismo de captura de información desde bases de datos empresariales, sino que debe ser el propio decisor, el que introduzca dicha información.

Algunas de estas deficiencias ya las hemos tratado y solucionado en el proyecto “La información difusa en la toma de decisiones: Decisiones en grupo”. Ministerio de Educación y Ciencia. I+D “ Promoción General del Conocimiento. DGICYT-PB92-959. PB95-1/81”, y en el proyecto Heurísticas Fuzzy: Aplicación de Metodologías Fuzzy en el Desarrollo de Sistemas de Ayuda a la Decisión basados en Metaheurísticas” con TIC2002-04242-C03-02. En este proyecto se analizó el método AHP en dos sus principales aspectos: el esquema de consistencia donde propusimos un esquema alternativo que eliminaba los problemas del esquema de AHP y que además puede ser trasladado a otro tipo de sistemas de decisión; y en segundo lugar, los métodos de decisión en grupo, donde mostramos como los resultados que producen los métodos utilizados en AHP no proporcionan soluciones representativas para el grupo. En este caso propusimos nuevos esquemas de decisión en grupo que proporcionan soluciones representativas para el grupo y evitando de esta manera las continuas repeticiones en el proceso de decisión que se deben realizar hasta alcanzar un valor representativo [5, 6]. Además, se han estudiado los problemas de decisión en grupo y se ha demostrado que los métodos clásicos no proporcionan soluciones que sean representativas de la mayoría. Para solucionar esto se han propuesto unos operadores de agregación de mayoría que eliminan estos problemas con diferentes tipos de datos [7, 8, 9].

Un aspecto importante que el presente proyecto también pretende cubrir es la utilización de información imprecisa incluida en las bases de datos empresariales, de manera directa en los sistemas de ayuda a la decisión [1, 10]. El problema del tratamiento de datos imprecisos o difusos en los SGBD existentes no es trivial, ya que hay que modificar la estructura de las relaciones y, con esto, las operaciones sobre éstas. Para permitir almacenar información imprecisa y consultar de forma imprecisa esta información se requiere el estudio de multitud de casos particulares que no ocurren en el modelo clásico, sin imprecisión.

Algunos de los problemas en el tratamiento de la información imprecisa han sido tratados y solucionados en el proyecto “Soft Data Server: Modelo de Servidor de Bases de Datos Objeto-Relacional basado en Soft Computing” (TIC2002-00480) prestando interés en el uso de bases de datos orientadas a objeto, aunque los sistemas relacionales son los más utilizados y en los que se presta especial interés [4].

En este proyecto hemos trabajado con un modelo de Bases de Datos Relacionales Difusas basado en el SGBD Oracle, sobre el que hemos definido un lenguaje denominado **FSQL** (Fuzzy SQL) que, basado en SQL, extiende ese popular lenguaje para incluir características y herramientas que nos permitan manejar información imprecisa y efectuar consultas con este tipo de información. El uso de BDRD con FSQL ha permitido al usuario total libertad para definir sólo como atributos difusos aquellos que se deseen.

IV Congreso Agesport Andalucía

Las consultas FSQL son consultas que expresan condiciones difusas sobre atributos difusos o no. Este tipo de consultas reducen el riesgo de obtener respuestas vacías, ya que permiten utilizar una escala de discriminación más fina: El intervalo $[0,1]$ en vez del conjunto $\{0,1\}$. Es decir, los posibles resultados no se separan en dos grupos según pertenezcan o no al resultado final, sino que se ordenan en orden a su grado difuso de cumplimiento de la condición impuesta. Esto permite recuperar información en consultas que en modo clásico no se obtiene ninguna respuesta o, de forma más general, permite recuperar con mayor precisión la información que se está demandando. Sin embargo, siempre puede ocurrir que no existan elementos que satisfagan el resultado de una consulta. Para solucionar ese posible problema, las consultas FSQL se muestran especialmente flexibles, pues en cada condición simple, podemos actuar sobre los siguientes parámetros de consulta, para debilitar las condiciones. Los siguientes mecanismos también pueden usarse naturalmente para afinar los resultados y obtener con precisión aquello que realmente estamos buscando:

- **Comparadores difusos:** Existe una gran variedad y alternar el uso de comparadores entre posibilidad y necesidad puede resultar especialmente útil. Actualmente FSQL dispone de 14 comparadores difusos implementados.
- **Umbrales:** Modificando este valor podemos decidir el grado de importancia de las tuplas que buscamos para recuperar sólo los elementos *más importantes*.
- **Usar comparadores clásicos sobre los resultados de los umbrales:** Con esto podemos conseguir modificar el significado de la consulta. Por ejemplo, podemos recuperar los elementos *menos importantes*. También podemos recuperar justo los elementos que cumplen la condición con un determinado grado.
- **Constantes difusas:** Si la parte derecha de una condición simple es una constante difusa esta puede ser modificada para flexibilizar la consulta y conseguir mejor nuestro objetivo.
- **Operadores lógicos:** Algunas condiciones simples no muy importantes pueden ser eliminadas, o también pueden ponerse las condiciones no muy importantes enlazadas con el operador lógico OR en vez de AND y usar paréntesis adecuadamente.

Las consultas difusas también tienen otros mecanismos que aumentan la potencia de esta herramienta. Entre ellos, algunos de los que aún no están implementados en FSQL son: Uso de cuantificadores difusos (*fuzzy quantifiers*) y modificadores lingüísticos (*linguistic hedges*), uso de distintas t-normas y t-conormas. Es también importante destacar las importantes aplicaciones que el uso de las BDRD y FSQL tienen para operaciones de Data Mining.

Por último, para que un sistema de BDRD sea realmente útil en un sistema inteligente de ayuda a la decisión es necesaria la implementación de una interfaz cómoda y simple para el usuario final. Esta interfaz dependerá, naturalmente, del contexto de la base de datos y del tipo de usuario final al que esté destinada.

Definición y Modelado del problema

Para modelar este problema vamos a optar por un enfoque de toma de decisión multicriterio borroso, donde se deben determinar las políticas financieras de la empresa, que consisten en decidir en que invertir, decidir como financiar, y finalmente, decidir cuanto repartir (ver figura 1). Para modelar este problema, comenzaremos estructurando el problema financiero asociado al mismo. Para ello se procederá a recabar información referente a la posible evolución futura de aquellas magnitudes económico-financieras de interés, como pueden ser las evoluciones previsibles de precios, demanda, costes,... etc.; asimismo desarrollaremos un análisis de los distintos tipos de riesgo a los que se enfrenta la empresa. Todo esto conformará el denominado "escenario de actuación empresarial".

Seguidamente se establecerá un abanico de políticas y estrategias futuras que las empresas implantan para el logro de sus objetivos. En concreto se deberán analizar las diferentes políticas en inversiones de circulante, políticas de inversiones y financiaciones a largo plazo, y políticas.

Con toda la información anterior, se procederá al diseño de un modelo decisión multicriterio, que basado en el paradigma de la metodología AHP y la lógica borrosa, permita predecir la evolución del posible valor de la empresa en el mercado. Permitiendo al mismo tiempo, clasificar y jerarquizar las posibles decisiones. Este modelo de decisión, permitirá conjugar información cuantitativa, como puede ser el stocks de materias primas, stocks de productos, ...etc, con información cualitativa dada en términos lingüísticos o borrosos, como puede ser el feeling del mercado o los diferentes tipos de riesgos, elementos intangibles, ..., etc,. Dicha información podrá ser obtenida desde las bases de datos de las empresas, o desde el propio decisor.

25 Grupos que trabajan en estas líneas de investigación

A nivel regional como nacional son varios los grupos que trabajan en toma de decisión y que estamos integrados en La Red Temática Nacional de Procesos de Toma de Decisiones, Modelado y Agregación de Preferencias REDEMAP, que corresponden a los grupos: Modelos de Decisión y Optimización en Inteligencia Artificial, que dirige el profesor José Luis Verdegay Galdeano de la Universidad de Granada; Soft Computing y Sistemas de Información Inteligentes, que dirige el profesor Francisco Herrera Triguero de la Universidad de Granada; El grupo Modelización de Preferencias y Elección Social, que dirige el profesor José Luis García Lapresta, de la Universidad de Valladolid; Sistemas Inteligentes, que dirige la profesora María José del Jesús Días, de la Universidad de Jaén; Grupo de Lógica Borrosa y Fusión de la Información, dirigido por el profesor Gaspar Mayor Forteza de la Universidad de las Islas Baleares; Sistemas de Ayuda a la Decisión con Preferencias Difusas, dirigido por el profesor Javier Montero de Juan, de la Universidad Complutense de Madrid; Comercio Electrónico Seguro, dirigido por el profesor Josep Domingo Ferrer, de la Universidad Rovira i Virgili; Preferencia y Agregación en Ambiente Impreciso, dirigido por la profesora Ines Couso Blanco, de la Universidad de Oviedo;

IV Congreso Agesport Andalucía

A nivel internacional son muchos los grupos de investigación dedicados al diseño, desarrollo y formalización de sistemas de ayuda a la decisión y todo lo que ello conlleva. Destaca el instituto de inteligencia artificial en dirección de empresas del Katz Graduate School of Business, University of Pennsylvania, donde se ha desarrollado el sistema de decisión Expert Choice que ha dado lugar a una de las más prestigiosas empresas de asesoramiento empresarial en USA; el Iona College de New York ; etc.

Actualmente, estamos colaborando con el director de la empresa Gestisa, Sr. D. Luis Corpas, el director de inversiones de la multinacional Dell para Sudamérica Sr. D Eddy Fryer, con el profesor Joel Ernult del Groupe Esc Dijon Bourgogne (Dijon, Francia), con el profesor L. Vargas del Katz Graduate School of Business, University of Pennsylvania,

CD. AD. EBG MÁLAGA
Escuela de Baloncesto Masculina y Femenina
Avda. Gregorio Diego 44. oficina 2
29004 Málaga Tlf: 952 17 38 89
<http://www.ebgmalaga.com>

