

## ***Capítulo 5. Metodología***



## 5. METODOLOGIA

### 5.1 Metodología empleada

Para verificar las hipótesis básicamente se harán dos acciones: se recopilará información existente en la bibliografía y se aplicarán diferentes pruebas experimentales. El cuerpo básico de la búsqueda de información va dirigida a la generación de ideas. Por medio de la bibliografía y las pruebas realizadas, se intentará buscar si las variables consideradas ya han sido tratadas de alguna manera en la generación de nuevas ideas. Si ya eran consideradas así de una forma explícita o si, por el contrario, se empleaban de una forma implícita. También se intentará buscar si el modelo de creatividad propuesto ya existe en la bibliografía. Se buscará si existe algún modelo de creatividad simplificado, que permita “ayudar” a mejorar la aplicación de la creatividad en entornos ingenieriles, únicamente en la generación de nuevas ideas.

### 5.2 Hipótesis de trabajo

Para la verificación de la *primera hipótesis de trabajo*, sobre si la creatividad es un sistema complejo, se partirá de la bibliografía existente sobre temas de Psicología y Creatividad básicamente. Se intentará ver si la creatividad puede ser considerada un sistema y si este sistema puede ser considerado complejo.

Para la verificación de la *segunda hipótesis de trabajo*, sobre si la creatividad aparece más fácilmente en estados placenteros para el individuo, se partirá de la bibliografía existente sobre temas de Psicología y Creatividad básicamente, con la idea de poder ver la importancia de las emociones y sensaciones placenteras en todas las actividades humanas, en concreto en el campo de la Creatividad. Se intentará ver si existen evidencias bibliográficas sobre estos posibles estados placenteros y creativos.

Adicionalmente, las pruebas experimentales realizadas deberán poder aportar alguna información útil sobre los estados experimentados por los participantes durante el desarrollo de las mismas.

Para la **tercera hipótesis de trabajo**, sobre si el azar existe, se partirá de la bibliografía existente sobre Filosofía de la Ciencia, Historia de la Ciencia y de la Técnica, Teoría de la evolución, Ciencias de la complejidad y del Caos, con la intención de ver cual ha sido el papel del azar en la Ciencia y la Técnica, hasta el momento actual. Se intentará ver, de una forma lo más amplia posible, las diferentes interpretaciones que se han dado al concepto **azar**. Esta hipótesis se considera que no es probable que pueda ser demostrada pero se considera importante para la presente tesis estudiar en detalle cual es el papel del azar en la ciencia y en el resto de áreas de conocimiento humano.

Para la **cuarta hipótesis de trabajo**, sobre si el azar interviene en el proceso creativo, se partirá de la bibliografía existente sobre la Creatividad y sobre la Historia de la Ciencia y la Técnica. Se intentará ver cual ha sido el papel del “azar” en los descubrimientos e inventos realizados. Se intentará ver que puede haber detrás de los descubrimientos aparentemente “fortuitos” conocidos. A partir de la bibliografía se estudiará como ha sido tratado el azar dentro de las aplicaciones creativas. Se intentará ver su papel dentro de las técnicas de creatividad existentes. Para la cuarta hipótesis también serán útiles los resultados obtenidos con las pruebas experimentales que se realizarán.

Para la verificación de la **quinta hipótesis de trabajo**, sobre si el juego favorece los estados placenteros y, consecuentemente, su empleo puede favorecer la generación de ideas, se intentará ver, a través de la bibliografía existente, cual es la relación existente entre el juego y la creatividad. Se intentará ver como el empleo del juego puede potenciar la generación de ideas. Para la quinta hipótesis también se emplearán los resultados obtenidos con las pruebas experimentales.

### 5.3 Hipótesis principales

La verificación de la *primera hipótesis principal*, sobre si existe un modelo de creatividad simplificado basado en la capacidad creativa, el conocimiento, el azar y el sentimiento satisfactorio, se basará en la bibliografía existente, las hipótesis anteriores y sobre todo en los resultados obtenidos con las pruebas experimentales.

Para la *segunda hipótesis principal*, sobre si empleando el modelo simplificado expuesto pueden generarse nuevas técnicas de creatividad, se emplearán únicamente métodos experimentales, dado que posiblemente en la bibliografía no es posible encontrar nada. Se intentará, a partir del modelo simplificado, encontrar nuevos mecanismos o técnicas que ayuden en la generación de ideas. Intentando dar indicaciones de cómo se pueden combinar las variables que conforman el modelo simplificado.

Para la *tercera hipótesis principal*, sobre si empleando las nuevas técnicas de creatividad aparecidas con el modelo simplificado puede potenciarse la generación de nuevas ideas, se emplearán únicamente métodos experimentales. Se harán varias pruebas, con diferentes individuos, en diferentes entornos y con diferentes propuestas. Se intentará aplicar el modelo de creatividad a técnicas de creatividad totalmente novedosas. Se intentará poder demostrar experimentalmente que el modelo de creatividad propuesto es aplicable y que la formación de técnicas mediante el modelo da buenos resultados. Para ello se intentará comparar los resultados obtenidos con otras técnicas de creatividad más clásicas, tipo brainstorming, para ver su eficacia comparativa. Se aplicará en un entorno académico y en un entorno laboral. Se harán encuestas a los participantes para ver como han considerado los métodos y los resultados de las dos pruebas en las que han participado, pudiéndose valorar aparte del número de ideas, el estado anímico de los participantes.

Para la *cuarta hipótesis principal*, sobre si puede potenciarse la aplicación del modelo de creatividad simplificado añadiendo el empleo de un lenguaje plástico, se basará únicamente en resultados experimentales. Se intentará ver cómo se interrelaciona el empleo de un lenguaje plástico con las nuevas técnicas propuestas.

La toma de información bibliografía se realizará recogiendo la información existente sobre los temas planteados disponible en libros, artículos de revistas, en Internet, en patentes y cualquier otra documentación escrita disponible.

Para poder llegar a conclusiones basadas en una experiencia suficientemente aceptable se han realizado un número considerable de pruebas experimentales. Como resumen de todas ellas puede decirse que se han ensayado **4 Técnicas diferentes** entre sí. La primera técnica se puso en práctica en cuatro sesiones, la segunda y tercera técnica en dos sesiones y la tercera en una sesión. La primera técnica ensayada se comparó con el resultado obtenido con una técnica standard conocida. En total han sido **7 sesiones** experimentales con diferentes variantes, realizadas en siete jornadas de trabajo distintas, consiguiéndose realizar un total de **13 técnicas aplicadas**. En este número de técnicas se encuentran tanto las que eran objeto de estudio, como las empleadas como técnicas comparativas. Estas trece sesiones se han realizado en un período de dos años, siendo la fecha de realización de la primera el 1 de octubre del 2002 y la de la última el 29 de septiembre del 2004.

En total han participado 24 personas en la primera prueba, 9 en la segunda, 8 en la tercera y 7 en la cuarta, haciendo un total de **48 individuos diferentes**, entre estudiantes y profesionales, sin contar los colaboradores que han ayudado a realizar las sesiones. Estos colaboradores han ayudado a recopilar la información, dirigir, guiar, grabar y coordinar las sesiones. Dado que se han realizado un total de 7 sesiones diferentes y teniendo en cuenta que se realizaron diferentes sesiones con diferentes variantes, que sumaban un total de 13 técnicas aplicadas, esto ha dado que en total es como si hubieran habido se ha trabajado con **95 participantes**. Así, dividiendo los 95 participantes entre las 13 técnicas aplicadas, se ha trabajado con una media de **7,3 participantes por sesión**. Se han realizado pruebas idénticas con grupos de trabajo diferentes para poder hacer comparaciones. También se realizaron pruebas empleando técnicas de estudio junto con técnicas ya conocidas para intentar ver diferencias comparativas entre ambas. En las pruebas realizadas, se han empleado los participantes más adecuados dentro de las limitadas posibilidades disponibles en cada entorno.

El considerable número de pruebas, la variedad de técnicas experimentadas, las técnicas comparativas empleadas, el alto número de participantes y su diversidad aunque todos ellos de formación ingenieril, el número de sesiones realizadas, los diferentes entornos donde se han realizado y la variedad de propuestas planteadas, entre otras cosas, permiten dar una cierta garantía a las conclusiones a las que se ha llegado.

