

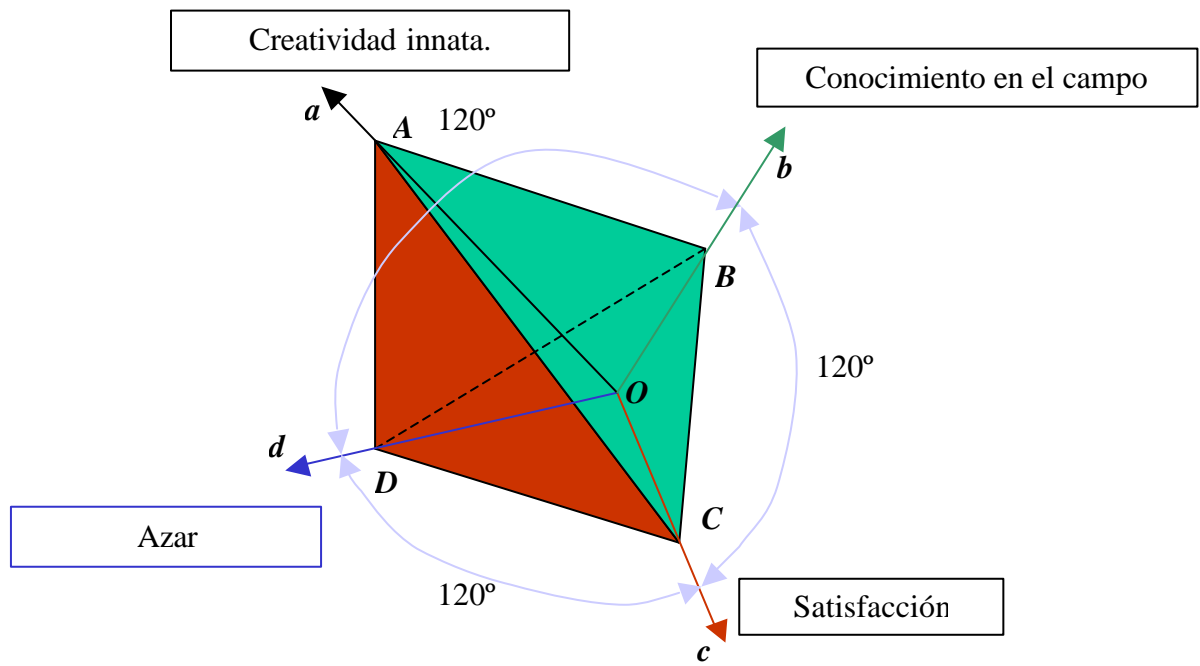
## 7.4 Modelo simplificado de la creatividad

### 7.4.1 Modelo simplificado de la creatividad

A continuación se expone el *Modelo simplificado de creatividad* propuesto. Este modelo simplificado se encuentra ilustrado en la Figura 7.4.1.1-1. Este modelo intenta condensar cuatro variables consideradas en la presente tesis como significativas en la creatividad, en general, y en la generación de ideas, en particular.

#### 7.4.1.1 Modelo geométrico empleado

Este modelo viene representado por una figura geométrica tridimensional: un tetraedro. Este tetraedro se construye de una determinada manera. La base del tetraedro es obviamente triangular. Cada vértice del triángulo de la base se denominará *B*, *C* y *D* respectivamente. En el triángulo de la base es importante destacar su centro, denominado *O*. Uniendo cada vértice del triángulo de la base con el centro *O*, se obtiene un eje. Así pues, en la base se obtienen de esta manera tres ejes. El eje *OB*, se denomina *b*. El eje *OC*, se denomina *c*. El eje *OD*, se denomina *d*. Estos tres ejes forman 120° entre sí. Si sobre cada uno de los tres ejes se coloca una medida, diferente para cada eje, se obtiene el triángulo de la base. Perpendicular al triángulo de la base se traza un eje que pasa por *O*. Una distancia colocada a partir de *O*, sobre este eje, determinará la altura del tetraedro. El vértice más alto se denomina *A*. El eje *OA*, se denomina *a*. De esta manera, cuatro medidas diferentes colocadas sobre los cuatro ejes indicados permiten construir el tetraedro. En la figura siguiente se muestra el modelo descrito.



**Figura 7.4.1.1-1** Modelo simplificado de la creatividad. Los ejes “conocimiento en el campo”, “azar” y “satisfacción” son coplanarios. El eje de “creatividad innata” es normal al plano formado por los otros tres ejes.

### 7.4.1.2 Variables empleadas en el modelo

Una vez indicado el modelo geométrico se indican cuales son las variables que determinan el valor a colocar en cada uno de los cuatro ejes. Las cuatro variables a considerar son: a) la capacidad creativa “innata” de la persona, b) el conocimiento en el campo, c) el grado de satisfacción y, d) la capacidad de “jugar con el azar”. Para simplificar se denominarán: *creatividad innata*, *conocimiento en el campo*, *satisfacción* y *azar*, respectivamente. Estas variables se describen en detalle más adelante.

Se supone que cada individuo o grupo de individuos tiene un cierto valor de cada una de estas variables. Si cada una de estas cuatro variables indicadas tuviera un valor cuantificable, podría llegarse a construir un tetraedro de la forma que se ha descrito anteriormente. Así pues, el tetraedro se construye colocando sobre cada eje *a*, *b*, *c* y *d* el “valor cuantitativo” de cada una de las variables que se supone tiene el individuo o el grupo. Diferentes individuos o grupos permitirán construir diferentes tetraedros, dependiendo de los valores que tengan asociados a cada una de las variables. Como resultado, seguramente, dos individuos muy diferentes tendrán dos tetraedros muy diferentes. Existen diversas maneras de comparar estos diferentes tetraedros. De todas las diferentes propiedades geométricas de los tetraedros sólo se considerara una: el volumen. Como este modelo permite identificar con cada individuo o grupo un tetraedro y cada tetraedro tiene un volumen determinado, puede decirse que cada individuo o grupo tiene un “volumen asociado”. Dos individuos serán muy diferentes si sus respectivos volúmenes son muy diferentes. Se considera únicamente significativo el volumen de cada tetraedro, no la diferente relación geométrica entre variables. No importan las diferentes geometrías siempre y cuando los volúmenes sean iguales.

De alguna manera todos los individuos son diferentes. Todos los individuos tiene muchas características personales diferentes entre ellos. Por ejemplo, el Coeficiente de Inteligencia CI, su inteligencia emocional, capacidad de memoria, capacidad de trabajo, creatividad, optimismo... De la misma forma, si cada individuo es diferente, más lo serán diferentes grupos, pues aumentan las posibilidades combinatorias.

El modelo indicado es simplificado porque *sólo* toma cuatro variables que se encuentran en todo individuo o grupo. A partir de estas cuatro variables se intenta construir un modelo, como el descrito, que intente condensar el potencial creativo del individuo o grupo. Es simplificado porque es imposible que sea exacto. La complejidad asociada a la creatividad que se ha descrito en el apartado correspondiente no puede condensarse en un modelo tan simple. No obstante, se supone que este modelo permite tener una estimación suficientemente aceptable sobre cuatro variables que tienen un peso importante dentro de la generación de ideas.

No se considera que este sea el mejor o el único modelo posible, lo que se intenta demostrar es que este modelo da una idea muy aceptable de cuatro variables que pueden influir en gran medida en la capacidad de generación de ideas de un grupo. Así pues, si en un grupo determinado se observa que una variable determinada, la *b* por ejemplo, tiene un valor relativamente bajo, parece lógico pensar que si se actúa sobre ella de alguna forma tal que aumenta su valor, como resultado aumentará el volumen del tetraedro y por lo tanto aumenta su capacidad de generación de ideas.

Se ha empleado un modelo basado en un tetraedro por diferentes razones:

- El modelo es fácil de construir.
- Es fácil de visualizar.
- Se puede comprender con cierta facilidad.
- Se puede transmitir su idea de una forma relativamente fácil a otros individuos.
- Se puede memorizar fácilmente.
- Se puede emplear con cierta facilidad.
- Es “compacto”, pues sólo emplea cuatro variables e intenta condensar mucha información.

Por último, dispone, además, de una característica muy importante. El volumen del tetraedro de alguna forma es función del producto de los valores situados sobre los cuatro ejes. Esta característica ilustra que la influencia de aumentar una variable sobre las otras tres no es aditiva sino que es *multiplicativa*. Esta multiplicación oculta e ilustra la sinergia existente entre las cuatro variables. Esta es una característica de la creatividad. El aumentar una variable incrementa el potencial creativo de las otras.

Tal como se verá, no se intentará poder cuantificar cada una de las variables. Lo que se intentará es ver cuales son las variables, así como, ver que puede hacerse para potenciarlas. Lo que importa es ver las diferencias cualitativas entre diferentes individuos o grupos, y poder actuar sobre las variables que se consideren más desfavorecidas.

A continuación se van a detallar cada una de estas variables. Debe de indicarse que cada una de estas variables es fruto de la exposición realizada hasta este momento en la presente tesis. Las exposiciones previas realizadas hasta este momento han intentado dar una especie de base teórica al modelo que se va a exponer. Se verá que las variables que conforman el modelo intentan ser una síntesis de toda la información dada previamente. Sin la exposición realizada, es muy probable que el modelo perdiera gran parte de su posible fuerza, con lo que no podría transmitirse la información que contempla como modelo de trabajo.

Así pues, este modelo contempla mucha información. No sólo la propia a cada una de las variables sino que pretende sintetizarlas en el modelo de trabajo aumentando de la sinergia de las variables. Cada variable aisladamente potencia la creatividad, pero el modelo, como un conjunto, intenta multiplicar (potenciar) la creatividad por medio de trabajar sobre las cuatro. En el apartado 7.5 se tratará el tema del juego. Se verá como el juego ayuda a potenciar la creatividad y esto permitirá que sea empleado como un instrumento que ayuda a potenciar el modelo descrito. Este modelo se pondrá en práctica más adelante, con las pruebas experimentales, con la intención de demostrar que lo expuesto tiene realmente sentido.

### 7.4.1.3 Primera variable: “La Creatividad innata, personal o intrínseca”

Ya se ha indicado que cada persona dispone de unos genes que determinan un potencial genético. Adicionalmente, por el hecho de nacer en un ambiente familiar y social determinado, por las experiencias vividas, por circunstancias personales... este potencial genético puede verse alterado. Esta alteración del potencial genético, en función de las vivencias experimentadas, hace que éste se sitúe en un nuevo valor, probablemente muy superior. Este nuevo valor es diferente para cada individuo. Un individuo determinado, a una cierta edad, tendrá un cierto valor. Este valor de creatividad, que depende de la edad y de la vida ya realizada, viene representado por lo que aquí se denomina creatividad *innata*. Podría haberse llamado de otra forma, por ejemplo, creatividad personal, propia, adquirida o intrínseca, pero se ha preferido emplear *innata* porque se intenta ilustrar que es muy difícil actuar directamente sobre esta variable. No se pretende decir que la creatividad genética determina totalmente la creatividad adulta, pero, de la misma forma que los genes no pueden alterarse, esta creatividad adquirida a lo largo de la vida no se puede alterar a corto plazo. Dado que esta variable a corto plazo no parece modificable, puede pensarse que durante un cierto tiempo tiene un valor relativamente rígido. Con la palabra *innata* intenta demostrarse esta “rigidez” temporal y propia de cada individuo.

El modelo intenta ilustrar que actuando sobre otras variables se puede potenciar la generación de ideas, pero lo sorprendente de este modelo es que no se pretende actuar directamente sobre esta creatividad *innata* (personal, propia o adquirida). Cada individuo es más o menos creativo, por muchas y variadas circunstancias, sobre todo como fruto de la vida realizada.

A corto plazo, no se considera que se pueda actuar sobre esta variable de una forma significativa. Esta variable “*innata*” es función de la edad del individuo y de cómo se enfrenta a la vida. Si se intenta potenciar la creatividad de un individuo de una forma inmediata, a “corto plazo”, en una reunión que se va a realizar esta tarde a las 16:00 horas, por ejemplo, no se considera que sea posible aumentar su potencial personal.

Lo que si es cierto, es que en un momento determinado de la vida, cada individuo tiene un valor determinado, el que sea. Lo que también parece obvio es pensar que cuanto mayor sea este valor, mayor será su capacidad creativa, independientemente del resto de variables. Por este motivo este valor se coloca sobre el eje perpendicular a la base y, por lo tanto, determina su altura. Es la variable más significativa, pero es la variable sobre la que es más difícil actuar a muy corto plazo. Cuando un individuo tiene que realizar un trabajo creativo, ya dispone de una cierta creatividad innata, y, por lo tanto, si el valor de esta variable es muy alto, cuando se le propone emplear una determinada técnica de creatividad, seguramente obtendrá muy buenos resultados. La pregunta es: Si un individuo dispone ya de un cierto nivel creativo, sea alto o bajo, y suponiendo que este valor no es modificable a corto plazo ¿es posible mejorar o potenciar su capacidad de generación de ideas?

Por este motivo se emplea el modelo de creatividad. Este modelo intenta indicar que, independientemente de cual es el valor disponible de esta variable, actuando sobre otras variables es posible aumentar su capacidad creativa y de generación de ideas a “muy corto plazo”. Lo que se intenta ilustrar en el modelo es que, cada individuo, en un momento determinado, parte de un nivel de creatividad “propio”. Este valor innato, como tal, no puede cambiarse. Lo que intenta mostrar este modelo es que, independientemente de este valor, puede actuarse sobre otras variables “externas” al individuo, que le permiten potenciar su creatividad “innata”.

#### 7.4.1.4 Segunda variable: “Conocimiento en el campo”

A continuación se va a describir la segunda variable. La que se coloca sobre el eje *b*. Tal como se ha mostrado en los capítulos anteriores, a priori puede pensarse que todo el mundo puede ser creativo en cualquier actividad, pero esto de alguna forma no es totalmente cierto. Cualquier individuo puede dar una idea aparentemente novedosa sobre un campo, pero si esta persona no tiene un cierto nivel de conocimiento en el campo ignora si esta idea puede tener sentido, si ya existe en el campo de interés, si puede satisfacer el problema planteado, ignora si puede tener implicaciones colaterales... de alguna forma, tiene tantas dudas que éstas no le permiten avanzar en la idea. Esta idea, a priori “loca”, no avanza por la gran ignorancia del propio individuo. No obstante, si parece ser cierto que esta idea “loca”, una vez lanzada, puede que sea captada por otro individuo cercano a él. Si este segundo individuo dispone de un cierto nivel de conocimiento puede ver el potencial de la idea e intentar trabajar sobre ella para ver donde le lleva. Para construir sobre ella. Esto quiere decir que, si en el entorno donde se generan las ideas existe un cierto nivel de conocimiento, estas ideas pueden ser captadas y puede construirse sobre ellas con más facilidad. Así pues, un individuo o grupo de trabajo que intente ser creativo debe de esforzarse por tener un alto nivel de conocimiento.

Otra forma de ver la importancia del conocimiento aparece al considerar lo indicado en apartados anteriores. Proviene de la importancia de la intuición y del inconsciente. La tan conocida fase de incubación, donde el inconsciente tiene un gran papel, aparece siempre tras un duro trabajo de búsqueda de conocimiento. Esta búsqueda de conocimiento, de adquirir información sobre el problema planteado, permite que en los momentos de relajación, la mente humana inconscientemente reestructure la información generando el insight. Momento éste donde en el consciente aparece una idea que permite redirigir los trabajos conscientes en una nueva línea de trabajo, no prevista inicialmente. El aumentar el conocimiento es fundamental para que en momentos de relajación puedan producirse las conexiones afortunadas. Esta necesidad de conocimiento ilustra que no se puede ser creativo *ex nihilo*. Tal como ya indicó Leibniz, la invención “no significa en absoluto creación de la nada, pues eso está reservado para la divinidad.” (SOL DE MORA, 2002)



Dentro de esta variable denominada conocimiento se encuentran ocultas otras que tienen gran relación con esta. El tener conocimiento sobre el tema dentro de un determinado campo va asociado a tener inquietud en el tema, a estar interesado por él, a considerar que es necesario hacer un avance o innovación, a dedicarle grandes horas de estudio y dedicación para alcanzar el fin, a compartir las inquietudes con otros, a pensar que el objetivo es alcanzable, a buscar que hace la competencia, a buscar otras patentes similares, a ver si existen materiales nuevos... Estas inquietudes, y todo su trabajo asociado, dan como resultado un aumento de conocimiento sobre la persona que se las plantea y se esfuerza en resolverlas.

Tener conocimiento quiere decir tener inquietudes y tener capacidad para enfrentarse a ellas a fin de resolverlas. Así pues, si una persona tiene una cierta capacidad creativa innata esta se verá enormemente potenciada en un campo determinado si tiene una variable conocimiento, en el sentido dado, muy alta. Es lógico pensar que cuanto mayor es la variable conocimiento, más probable es obtener ideas innovadoras y más fácil es también verlas cuando pasan cerca del individuo.

Del mismo modo, una persona con alta capacidad creativa, si no muestra interés por el campo muy probablemente no podrá generar la energía mental que le permita aportar ideas novedosas en este campo. Sin interés por el campo, es poco probable que se generen ideas novedosas. Por lo tanto, con gran interés por el campo, se aumenta el conocimiento sobre el mismo, con lo que el inconsciente lleno de información e interés, tal como se ha visto en los apartados anteriores, permite sugerir nuevas ideas con más facilidad.

Esta variable denominada “conocimiento en el campo”, con las indicaciones dadas, también podría haberse denominado de otra forma, como, por ejemplo, interés, inquietud o curiosidad en el campo. Puede considerarse lógico pensar que todas éstas permiten alcanzar un alto nivel de conocimiento en el campo. Dicho de otra forma, sin interés o curiosidad difícilmente se tiene conocimiento.

#### 7.4.1.5 Tercera variable: “Satisfacción”

A continuación se va a pasar a la tercera variable: la *satisfacción*. Se ha indicado anteriormente algo que parece obvio hasta el momento: con buena creatividad innata y alto conocimiento se pueden generar nuevas ideas. ¿Puede hacerse algo más para potenciar este nivel de generación de ideas? Si. Tal como se ha indicado en los apartados anteriores, en concreto en el apartado 7.1, si el individuo que está realizando una determinada actividad consigue alcanzar el estado de flujo o de experiencia óptima, su rendimiento creativo aumenta. Éste es un estado altamente placentero o satisfactorio.

Parece lógico, también, pensar que si un individuo además de tener una cierta creatividad innata y un alto conocimiento en un tema, en la búsqueda de nuevas ideas está disfrutando con la actividad y, por lo tanto, se siente bien, no sólo le dedicará más tiempo sino que su mente estará preocupada únicamente en la actividad, con lo que aumentará su rendimiento. No tendrá otras preocupaciones salvo las propias de la actividad. En este estado, tal como se ha intentado mostrar en apartados anteriores, la creatividad se ve altamente potenciada. Si, por el contrario, la actividad le resulta aburrida o insatisfactoria, su rendimiento se verá reducido. Así pues, si se consigue aumentar su grado de satisfacción en la actividad de búsqueda de nuevas ideas, posiblemente se potenciará su capacidad de generación de ideas.

En los apartados anteriores se han visto ya algunas formas de conseguir estados placenteros, pero hay una que destaca sobre todas las demás. Esta forma altamente potenciadora es el empleo del juego. Por medio del juego se puede conseguir que las personas se involucren en la actividad que están realizando de tal forma que se obtengan altos niveles de satisfacción, tal como se ha mencionado en apartados anteriores.

Debe remarcar que el empleo del juego no es un fin en si mismo. Es un medio que intenta conseguir que las personas aumenten sus niveles de satisfacción en la búsqueda de nuevas ideas. Esto quiere decir que cualquier otra forma de alcanzar este fin, ya sea diferente o complementaria del juego, es aceptable.

#### 7.4.1.6 *Cuarta variable: “Azar”*

Hasta este momento se ha visto que un individuo con cierto nivel de creatividad innata y con gran conocimiento en el tema, si en el momento de buscar nuevas ideas se encuentra en un estado placentero es probable que aumente su capacidad creativa y por tanto aporte un número de ideas más elevado. Llegados a este punto, es el momento de introducir la cuarta variable: el *azar*.

En los apartados anteriores, en el 7.2 y 7.3, se ha visto el papel que ha jugado el azar en la historia de la ciencia y de la técnica. Muchos inventos han aparecido de una forma que podría considerarse fortuita. Se ha visto que para muchos científicos el azar tiene un papel creador dentro de la naturaleza: el Azar creador. También se ha indicado que la aparición de nuevas ideas parece que tiene un alto contenido de irracionalidad e intuición. Se ha mostrado que no existe ningún método para generar hipótesis. En la naturaleza parece como que alternan momentos de caos con momentos de orden. Parece que el orden parece a partir del caos. Parece que se alterna el determinismo con el indeterminismo. Parece que la realidad presente se encuentra en el mundo racional, pero que la fuente de novedad, la realidad futura, se encuentra en el mundo imaginario. No todo es posible, pero mucho de lo ahora imposible puede convertirse en realidad. Y muchas ideas más. A raíz de todas estas ideas alguien podría llegar a pensar que el azar puede ser empleado para crear novedad. Una forma de emplearlo es abrir mucho los ojos a lo que sucede alrededor. Esta percepción visual, que puede extenderse a todos los sentidos, cae dentro del empleo del azar. Nadie ni nada dice dónde ni cómo mirar. Es el propio individuo quien lo hace, y, además, de una manera subjetiva. Esta forma de emplear el azar, la cual ha dado frutos para algunos inventores y científicos, ha sido visto por otros como “suerte”. Recordando a Pasteur: “la suerte sólo beneficia a las mentes preparadas”. A parte de este empleo del azar, dependiente de la percepción del mundo, se encuentra otra posibilidad de empleo. Esta segunda posibilidad consiste en “jugar con el azar”.

Este “juego con el azar” pretende romper reglas, forzar re combinaciones, imaginar lo inimaginable, buscar analogías descabelladas, mirar “detrás” de lo visible, buscar la suerte, “lanzarse a la piscina”, no temer a equivocarse, forzar situaciones con objeto de reciclar errores, construir sobre estos errores... Pues bien, la cuarta variable consiste en emplear el azar de forma parecida a la descrita anteriormente.

Así pues, el modelo se basa en las cuatro variables indicadas con las observaciones descritas. Con lo cual, puede decirse que una persona con cierto nivel de creatividad innato y con un determinado nivel de conocimiento, verá potenciada su capacidad de generación de nuevas ideas si consigue alcanzar un alto nivel de satisfacción en la actividad de búsqueda de nuevas ideas y si, además, es capaz de jugar con el azar de la forma descrita.

A partir de este modelo, se realizarán toda una serie de propuestas de técnicas de creatividad. Estas técnicas serán resultado de combinar estas cuatro variables. Algunas de las técnicas de creatividad obtenidas con este modelo de creatividad simplificado se emplearán en diferentes pruebas experimentales. La forma de realización de estas pruebas y los resultados obtenidos se exponen en el capítulo siguiente.

Antes de pasar a la aplicación de este modelo, parece interesante mencionar varios ejemplos que ilustran este modelo.

El primero es el caso de Fleming. Este científico, tal como se ha descrito en apartados anteriores, consiguió obtener la penicilina gracias a su gran capacidad innata y al gran conocimiento científico que tenía en el campo de estudio. Adicionalmente, este científico “jugaba” con las bacterias que obtenía dado que las empleaba en realizar un hobby especial: pintaba cuadros con los colores obtenidos con estas bacterias. Este juego, muy probablemente, le resultaba muy placentero. Esta capacidad de jugar de una forma fortuita con las bacterias, las pinturas y la ciencia le permitieron obtener la penicilina. Para quien lo mira desde fuera, este científico tuvo suerte. Pero la verdad es que supo combinar el modelo de creatividad que se ha descrito de una forma tan óptima que alcanzó el objetivo.

Puede ponerse otro ejemplo. Leonardo da Vinci también tenía una alta creatividad innata y, gracias a su gran curiosidad, también tenía un gran conocimiento sobre los temas que le interesaban. Disfrutaba tanto con sus actividades de búsqueda de nuevas ideas que todos sus sentidos estaban abiertos al mundo. Especulaba sobre todo lo que veía. Miraba en el interior de las formas sensibles. Esta percepción intensa e interior de los objetos seguramente le daba un gran placer. Este placer le permitía transformar la sensibilidad de las formas de una forma espiritual. Leonardo realizaba una auténtica espiritualización interior que transformaba lo sensible de una forma nueva. Esta transformación tan placentera no puede verse de otra manera que como un juego. Esta fuerte vida interior transformadora de la realidad sensible sólo puede entenderse en una persona que busca conocimiento y que juega con la naturaleza. Los campos tan variados sobre los que trabajó son una muestra de la búsqueda fortuita de novedad sobre todo lo que encontraba. Todos los campos le eran válidos. En su vida, tan importante para la humanidad, parece que hay algo, aunque sea lejano, del modelo de creatividad descrito. Leonardo, de alguna forma, alternó su creatividad innata, con la búsqueda de conocimiento, gran satisfacción y el “juego con el azar”.

#### **7.4.2 Resumen**

El modelo de creatividad simplificado expuesto intenta ilustrar que las cuatro variables consideradas pueden ayudar a entender ‘*cómo*’ se puede potenciar la generación de nuevas ideas.