

# Arte, Humanidades e Innovación

## Ars, Humanities and Innovation

Joaquín Moreno Marchal  
joaquin.moreno@uca.es

Departamento Ingeniería en Automática,  
Electrónica, Arquitectura y Redes de  
Computadores  
Universidad de Cádiz  
Puerto Real, España

**Resumen**—Innovar se ha convertido en una capacidad estratégica para las personas y para las organizaciones. Aprender a innovar debe ser, por tanto, un objetivo fundamental de la educación, en todos sus niveles. Los primeros pasos en el proceso de innovación (Fuzzy Front End), los de concepción de ideas innovadoras, son poco sistematizables. Desde el punto de vista de su interés educativo conviene abordarlos como una forma de pensamiento (pensamiento innovador). Por otro lado el arte y las humanidades utilizan metodologías y conocimientos que pueden ser de gran utilidad para integrarlos en estas primeras fases. El trabajo presenta, a partir de un modelo del proceso de innovación, denominado CREALAB (de elaboración propia), una reflexión y una propuesta sobre la importancia que el Arte y las Humanidades pueden tener en el aprendizaje y desarrollo de la innovación. CREALAB se ha utilizado en múltiples acciones formativas de distinto nivel y formato. Se presentan asimismo la aplicación, en un curso de formación permanente, del enfoque propuesto y algunos de los resultados obtenidos.

**Palabras clave:** *Innovación, Creatividad, Arte, Humanidades, Metodologías*

**Abstract**—Innovation is a strategic capacity both for people and organizations. Therefore learning to innovate must be an objective in all levels of the educational system. The first step of the innovation process (Fuzzy Front End) is an open process, not very much systematized; nevertheless it is convenient, from an educational point of view, be considered as kind of thinking, the innovation thinking. In the other side, the methods and knowledge of arts and humanities can be very useful for innovation. Based on a model, named CREALAB, of the innovation process, a reflection and a proposal on the importance that Art and the Humanities have for learning and development of innovation are presented. The application of this approach in a continuing training course and some of the results obtained are also shown.

**Keywords:** *Innovation, Creativity, Ars, Humanities, Methodologies*

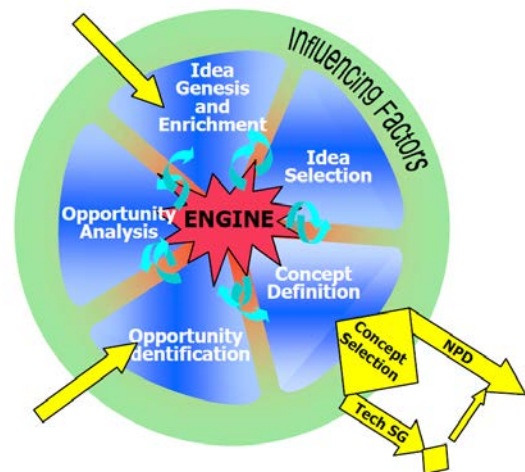
### 1. INTRODUCCIÓN

La creatividad se puede aprender; y está en la base de la generación de innovaciones. La innovación, desde el punto de vista de las competencias necesarias para su práctica y desarrollo, también se puede aprender. Pero aprender es ir automatizando a nivel subconsciente comportamientos y procesos (cognitivos, emocionales...) complejos;

comportamientos y procesos que inicialmente se hacen, con gran esfuerzo, a nivel consciente.

El proceso de innovación en su primera fase de conceptualización de ideas o *Fuzzy Front End (FFE)*, es una actividad muy abierta, compleja, poco sistematizada metodológicamente (Verloop, 2004). Justamente por esta razón conviene aportar herramientas y estrategias que ayuden en su desarrollo, especialmente si enfocamos el problema desde el punto de vista de la educación. Este trabajo se centra en esta idea, en cómo se puede ayudar, metodológicamente, para adquirir esas competencias fundamentales en la sociedad actual.

Koen et al. (2002) proponen un modelo denominado *New Concept Development (NCD)* para la etapa inicial de la innovación. El modelo NCD (Figura 1) está pensado como una rueda de actividades en torno a un motor central, teniendo en consideración una serie de factores externos (leyes, canales de distribución, políticas gubernamentales, clientes, competidores...).



**Figura 1.** El modelo NCD para la etapa Fuzzy Front End del proceso de innovación (Koen et al, 2002)

El denominado Design Thinking (Brown, 2012) enfoca el proceso de innovación en la etapa FFE según tres espacios de actividad:

Octubre 4-6, 2017, Zaragoza, ESPAÑA

IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2017)

- Inspiración, en la que se investiga las necesidades de los usuarios y se identifican los problemas.
- Ideación, en la que se generan ideas y prototipos.
- Implementación, en la que se llevan a la realidad las ideas con mayor potencial.

Partiendo de enfoques como los señalados anteriormente, y con el objetivo de ayudar en el aprendizaje de la innovación, se propone un modelo del proceso de innovación en su etapa de conceptualización (o FFE), denominado CREALAB, basado en siete competencias. Los conocimientos y los métodos del Arte y de las Humanidades se integran en CREALAB como herramientas muy útiles y sugerentes para su puesta en práctica.

## 2. CONTEXTO

La sociedad en los países desarrollados ha pasado en poco tiempo de la *sociedad industrial* a la *sociedad de la información y del conocimiento*. En la actualidad se reconoce el valor fundamental de la creación y de la innovación (Florida, 2008). Las ciudades y las regiones más pujantes tratan de atraer el talento innovador. Y viceversa, las clases creativas se buscan y se agrupan en torno a estos espacios geográficos en donde bulle el intercambio de ideas, la tolerancia (flexibilidad) y el uso de la tecnología.

Cuando consultamos el informe sobre innovación en Europa en 2016 (European Commission, 2016), basado en el estudio de 27 variables agrupadas en siete ejes, se observa la distribución geográfica de los niveles de innovación en Europa (Figura 2). ¿Qué nos dice esta geografía? Si la relacionamos con los niveles de bienestar social, educativo, empleo... de los países líderes en innovación, la conclusión es obvia: el valor fundamental de la innovación como motor de desarrollo económico y social.



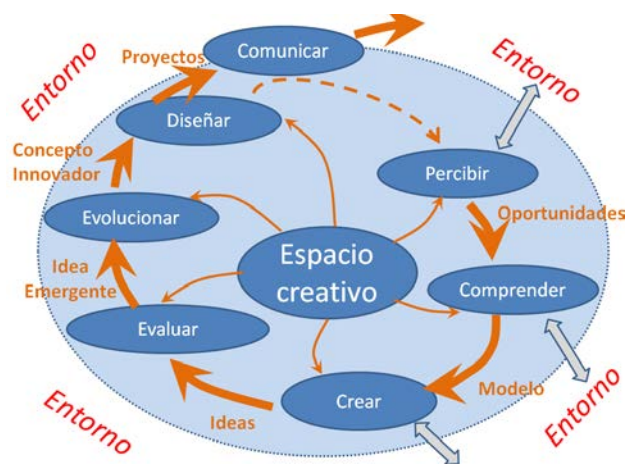
**Figura 2.** La geografía de la innovación en Europa (European Commission, 2016)

Desarrollar habilidades de pensamiento creativo e innovador se convierte así en un objetivo fundamental para la educación. Es en el contexto educativo en donde debemos trabajar en el desarrollo de las formas de pensar, las estrategias cognitivas, las habilidades y las actitudes para desarrollar innovación. En esta línea se enmarca el modelo CREALAB propuesto.

Por otro lado creemos que los métodos y los conocimientos del arte, de las humanidades y de las ciencias sociales tienen un gran potencial, aun por desarrollar, de cara a la innovación. Ese es el segundo eje sobre el que pivota este trabajo, como se verá en la siguiente sección. La integración de arte, humanidades e innovación facilita la creación de relaciones entre campos diversos, incluso aparentemente lejanos y hasta opuestos. Lo que se va buscando con esa integración de saberes y métodos de trabajo es desarrollar la capacidad de asociar ideas, de estar abierto a la diversidad. Esa es, por otro lado, la esencia del pensamiento creativo.

## 3. DESCRIPCIÓN

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores se ha elaborado un modelo del proceso de innovación, denominado CREALAB, orientado al aprendizaje y desarrollo de la innovación (Moreno, 2017). Como se ha indicado anteriormente CREALAB está organizado en base a siete competencias (Figura 3). Una competencia es un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores adecuados al contexto. Las competencias que forman parte del modelo son complejas, se pueden descomponer en otras componentes. Por ejemplo, *Percibir* necesita de la atención, del conocimiento previo, de la imaginación, de la motivación etc.



**Figura 3.** El modelo CREALAB® del proceso de innovación en sus primeras etapas (elaboración propia)

Los modelos se plantean con unas finalidades concretas. El objetivo del modelo CREALAB, como se ha indicado, es el aprendizaje de la innovación; se puede utilizar para estructurar contenidos, como guía para concebir proyectos, o en la concepción de productos y servicios. Tiene aplicación en cualquier área de conocimiento puesto que las competencias que lo definen son transversales.

Por su parte el Arte y las Humanidades proporcionan conocimientos y enfoques de trabajo muy interesantes a tener

en cuenta para integrarlos en el modelo. Por un lado el objetivo del Arte, sintetizando, es crear significados nuevos; por su parte, las Humanidades aportan conocimientos esenciales para entender los contextos en los que la innovación se produce, los impactos que provoca y finalmente a los propios usuarios de la innovación.

Veamos a continuación, con más detalle, cada una de los módulos que articulan el modelo y cómo se pueden integrar en ellos los métodos y los conocimientos del Arte y de las Humanidades.

#### A. Percibir

En este módulo se trata de explorar la realidad en busca de oportunidades para innovar. Pero ¿qué es una oportunidad? La detección de un vacío en el presente, que se imagina lleno en un escenario futuro (Koen et al, 2002). ¿Y qué mejor que el arte, o la poesía, para detectar esos vacíos?

El arte empieza con la observación, en una actitud inicialmente receptiva, asimilativa. El poeta observa, el pintor observa. Picasso encuentra, abandonados, los restos de una bicicleta y encuentra potencial expresivo a un manillar y a un sillín: *construye* la cabeza de un toro. Dibujar se vuelve una actividad que analiza la realidad y sus detalles, en donde se estimula la actividad de los dos hemisferios cerebrales (Edwards, 2012). La actividad artística escudriña la realidad desde distintas perspectivas, desde distintos puntos de vista, saltando por encima de la mirada convencional. ¿No resulta esta actitud especialmente interesante de cara a lanzar el pensamiento innovador?

El método del Design Thinking (Brown, 2012) trata de empatizar con el destinatario de la innovación, de entenderlo desde muchos puntos de vista y así detectar sus necesidades profundas, transformándolas en oportunidades de innovación. Para ello se organizan equipos transdisciplinares, en los que intervienen profesionales de las Humanidades y de las Ciencias Sociales (antropólogos, sociólogos, psicólogos, lingüistas...).

La innovación tecnológica genera problemas derivados de su propio y potente impacto. Por ejemplo, ¿cómo impactan en nuestras vidas (capacidades cognitivas, atención, relaciones sociales,...) la multitud de dispositivos tecnológicos con los que interactuamos? Las Humanidades y las Ciencias Sociales son necesarias para entender las transformaciones culturales, algunas muy profundas, provocadas por la tecnología. Rosalind Williams (ex Directora del Programa de Ciencia, Tecnología y Sociedad del MIT) afirmó con claridad esta idea (Williams, 2004):

*‘el conocimiento humanístico es ahora más importante que nunca...porque los cambios tecnológicos que estamos viviendo no funcionarán si no hay un profundo conocimiento cultural detrás’*

#### B. Comprender

La oportunidad detectada se transforma en el problema a resolver. En el módulo *Comprender* se trata de *sumergirse en el problema* para entenderlo en todas sus dimensiones, para identificar todas las entidades que en él intervienen y sus relaciones. Como se indica al describir el método de trabajo de la empresa dnx/Designit (EOI, 2012), se trata de *‘escuchar, observar y comprender, aprender a extrañarnos con lo cotidiano’*. Por su parte Renzo Piano (2010) nos describe su

forma de trabajar, ilustrando bien esta idea de *inmersión en el problema*:

*‘No se puede ser arquitecto sin un perpetuo trabajo de investigación de la realidad. Sin la actitud continua y humilde de preguntar a las personas y a las cosas que viven en un lugar’*

En un sentido semejante se expresa el escultor Richard Serra (2011):

*‘Si investigas las posibilidades de cualquier material, él te va a dirigir hacia su potencial.’*

Serra habla de *potencial*. Un concepto de pleno valor al hablar de innovación. Al innovar tratamos efectivamente de buscar todo el potencial de un proyecto, de una situación, de una oportunidad encontrada. Esos son, para el innovador, *los materiales* de los que habla Serra. En su comentario también podemos advertir cierta actitud receptiva, para que el material exprese todo sus posibilidades. Esta es también la actitud de escucha de Renzo Piano. Existe un periodo de investigación, de estudio, previo a la actividad creadora, que lleva su tiempo, que lleva su ritmo, y que, probablemente, no es eficaz tratar de apresurarlo.

La gestación por Picasso de Las Señoritas de Avignon, innovación disruptiva en el ámbito de la pintura, es otro ejemplo de la inmersión en el problema. Picasso (en 1907) visitó un día el Museo Etnográfico de París, en una etapa de su vida como creador en la que sentía la necesidad de encontrar algo nuevo, algo profundamente distinto, en la forma de pintar y de entender la pintura. Aquel día, Picasso, rodeado de máscaras y objetos africanos, sumergido en ese mundo distinto y distante, encontró la comprensión de su tarea esencial como pintor, el significado profundo diferente, nuevo, de la pintura para él: la pintura no como forma de expresar la realidad, sino como instrumento de expresión del *espíritu*.

En CREALAB cada módulo identifica un *resultado*. El resultado del módulo *Comprender* es la representación del conocimiento. La representación está en la base de la innovación, desde el *homo sapiens*, porque *‘una vez que se representa ya se puede representar de otra manera’* (Ohlsson, 2011). En efecto, la representación nos permite interpretar la realidad, proponer modificaciones, crear significados nuevos, comunicarlos, generar nuevas posibilidades. ¿Y nos esa la genuina esencia de la actividad artística?

#### C. Crear

Este es el módulo propiamente generativo del modelo. El sentido del término *Crear* es amplio. Hace referencia tanto a generar ideas como a construir prototipos. La creatividad, como actividad, está en la base de este módulo. Crear es un proceso que necesita energía (Marina, 1995). Esa energía es característica también de la creación artística. Pensemos en Picasso como arquetipo de creador altamente energético.

La creación artística tiene otra característica de especial interés para la innovación: la de buscar los límites. Lo dice Chillida, *‘trabajo en lo que no sé hacer’*. Porque creatividad es tener el valor de salirnos de lo establecido, del cuadrado habitual de la rutina, de la comodidad de lo conocido, de la zona de confort, para dar a luz novedades. El planteamiento de Chillida es un buen ejemplo de la actitud inconformista del artista, que acepta el riesgo como método creativo. Por su

parte, el investigador científico trabaja también en la frontera, en este caso del conocimiento.

Boden (2004) reconoce tres tipos de acciones creativas. La tercera es la creatividad por cambio en el espacio conceptual. Se trata de la forma más potente de creación; la creación de un nuevo campo, la apertura de un nuevo territorio. Nuevo, y por lo tanto susceptible de ser explorado (segunda forma de creatividad según Boden). Cuando Picasso trabaja en Las Señoritas de Avignon, está creando un nuevo espacio conceptual, el cubismo, una nueva forma de pintar y de entender la pintura, que a su vez abre ese campo a una pluralidad de nuevas creaciones. Es su aportación *disruptiva* a la pintura. ¿No deberíamos de enseñar esta forma de trabajar, de abordar los procesos creativos, el diseño, la resolución de problemas?

#### D. Evaluar

Innovar supone tomar decisiones, y tomarlas en un entorno de incertidumbre y de riesgo. En los proyectos creativos hay una parte divergente, de generación de ideas, de alternativas, de opciones posibles, y otra convergente, de síntesis, de focalización, en la que se rechazan y se integran ideas y se elige finalmente cuál de las alternativas posibles vamos a desarrollar. Tener en cuenta este *'motor de dos tiempos'* ayuda a abordar tareas que exigen creatividad. Es importante tenerlo en cuenta y diferenciar cuando estamos en la fase divergente, generativa y no valorativa, de la convergente, en donde se analiza, se critica, se evalúa; sobre todo a lo hora de aprender habilidades creativas. Lobo Antunes, el escritor portugués, lo pone claramente de manifiesto (Antunes, 2012):

*'el problema no es escribir sino corregir. Para corregir, tu estado de espíritu debe ser completamente diferente. Ahí se tiene que estar vigilante. Y tratar de vertebrar tu delirio.'*

#### E. Evolucionar.

En el módulo *Evolucionar* se integran todos los procesos, actividades y herramientas utilizados para mejorar la idea seleccionada. Incluye todo el esfuerzo para refinarla y mejorar sus debilidades, todos los procesos de experimentación y prueba, los bocetos, los borradores...

La historia del arte ilustra bien este enfoque. El artesano medieval se centraba en realizar su trabajo con la máxima perfección, guiado por un camino en general bastante trazado. El artista renacentista, por el contrario, explora posibilidades, realiza bocetos, antes de llegar a un trabajo terminado. Asume la imperfección como una forma de experimentar nuevas ideas o evolucionar otras.

Con las ideas podemos trabajar como el artista del Renacimiento. No hay una idea redonda, terminada a la primera. Las ideas no son estáticas, se pueden mejorar, enriquecer, evolucionar. Contemplar esta posibilidad resulta clave, especialmente si trabajamos con ideas innovadoras. Las ideas muy innovadoras, precisamente por su carácter novedoso, no resultan fáciles de llevar a la práctica y, sin embargo, pueden contener el germen de un gran proyecto. A veces podemos desechar una muy buena idea, con un gran potencial, pero con poderosos inconvenientes. Antes de rechazarla por esas dificultades, el modelo propone tratar de evolucionarla. El concepto de *idea*, manejado aquí, en realidad se refiere a un conjunto amplio de entidades posibles:

objetivos estratégicos, productos, ideas para mejorar un proceso, prototipos, experimentos...

El boceto, el prototipo, el experimento, son símbolos de este trabajo de creación evolutiva, ampliamente utilizados tanto en el arte (los cuadernos de Picasso en torno a Las Señoritas de Avignon) como en la ciencia o la tecnología (los experimentos de Edison en torno al desarrollo de una lámpara incandescente que tuviera una duración adecuada al servicio).

#### F. Diseñar.

En este módulo se trata de diseñar la forma de llevar las ideas a la realidad. ¿Cómo hacerlo? Con un plan de acción, con un proyecto. El concepto de proyecto como irrealidad que gobierna, y lanza, la acción es muy sugerente (Marina, 1995).

Un proyecto, además de etapas, recursos, equipos de personas, imprevistos...tiene una meta. ¿Cuál es la meta de la actividad artística? Dar forma a algo que el artista ha descubierto de forma intuitiva, que no tiene nombre ni forma clara. La labor del artista es precisamente encontrar esa forma. No hay por tanto plazos ni etapas claramente definidas; no existe una secuencia lógica de procesos. ¿Qué puede entonces aportar el arte a la innovación? La forma de explorar una intuición, los tanteos para definir y concretar algo sutil, supuesto, imaginado, pero de alto valor si conseguimos hacerlo realidad; ese afán de concretar físicamente lo valioso intuito. Y no desmayar en el empeño.

*'Cuando comencé el libro, era todo lo que tenía, ese verso y una frase'* comenta Lobo Antunes al hablar sobre uno de sus libros (Antunes, 2012). O puede ocurrir que no se sepa con claridad lo que se va buscando. *'Yo no busco, encuentro'* que decía Picasso. Chillida, por su parte, ya hemos visto que trabajaba en busca de sus límites, método muy propio de la genuina creación; no le interesaba lo conocido y se iba buscando retos más allá de esa frontera. El arte nos enseña la importancia de la altura de miras. El empeño en crear algo valioso a partir, en muchos casos, de lo aparentemente intrascendente.

Volviendo a Picasso y a sus Señoritas de Avignon, el pintor malagueño se la jugó al embarcarse en un proyecto, que le llevó años e incertidumbre, para encontrar una nueva forma de entender la pintura. Partía de una posición cómoda, de reconocimiento general hacia su obra. Podía haber seguido esa línea de trabajo. Prefirió, sin embargo, como gran creador, la aventura de un proyecto innovador con una meta ambiciosa; y ciertamente desconocida, en su forma final.

Lo característico de un proyecto de I+D+i es que los resultados pueden *'diferenciarse sustancialmente de los objetivos iniciales y no por ello dejar de ser valiosos'* (UNE). La actividad artística se nutre de este principio, al no existir unos objetivos claramente definidos. En su esencia está la de recoger frutos por el camino, a veces inesperados, de forma fortuita; inestimable aportación para el aprendizaje de la innovación.

#### G. Comunicar.

La innovación se puede entender como una suma de creatividad más impacto; se dirige por tanto a unos destinatarios, busca la repercusión. Por eso la comunicación es una competencia clave en el modelo CREALAB, y tiene su correspondiente módulo.



¿Cómo comunicar lo nuevo? Retornemos a Picasso y a sus Señoritas de Avignon. Pintura absolutamente incomprensida inicialmente, incluso por aquellos (Braque) que luego, y a partir de esta innovación disruptiva, desarrollarían el cubismo. El gran cantaor flamenco Camarón se encontró también con esa incomprensión (en este caso de los aficionados y profesionales del flamenco) con su disco La Leyenda del Tiempo. Conclusión: la innovación también genera *rechazo*.

La comunicación eficaz tiene una conexión fundamental con lo emocional. No se comunica plenamente sin emoción. Toda imagen tiene un mensaje emocional (Bonnici, 2000). Entender el estado emocional de nuestra audiencia es pues básico para una comunicación eficaz, y para elaborar el mensaje que comunica la novedad. Y este es otro ejemplo de conexión entre los métodos del arte y la innovación, porque el arte busca y se nutre de las emociones. Lo apunta Carlos de Vega, director de El País vídeo, (Torres, 2015):

*“Lo emocional es lo que mueve el mundo. En cualquier profesión, el contacto humano es imbatible y la palabra es el mejor vehículo para buscarse la vida”*

El éxito en la comunicación parte de conocer bien a la audiencia, a los destinatarios del mensaje. Las Humanidades, y las Ciencias Sociales, nos ayudan a entender mejor a los destinatarios de las innovaciones, a mejorar así la comunicación, a lograr el impacto que todo proyecto innovador va buscando.

#### H. El Espacio Creativo.

El módulo *Espacio Creativo* trata de reflejar el influjo del contexto en el proceso de innovación. Ese contexto, que puede bloquear o animar la creatividad (y el resto de competencias del modelo), es el motor del proceso. La concreción del espacio creativo en el campo de la educación es *el espacio docente*, y es significativa su importancia para animar el pensamiento innovador en los alumnos.

Al relacionar el proceso de innovación con la actividad artística, la analogía del espacio creativo con el estudio del pintor es inmediata. La historia del arte nos suministra estimulantes ejemplos de espacios creativos. Como el ambiente de una bottega florentina del siglo XV, en el que se educó Leonardo da Vinci, (Capra, 2010):

*‘Al atardecer se interpreta música...Los amigos y los colegas se dejan caer para intercambiar ideas sobre planos, esbozos e innovaciones técnicas...Van de visita los escritores y filósofos que, en sus viajes, pasan por la ciudad.’*

#### 4. RESULTADOS

El modelo CREALAB junto a la integración de los conocimientos y métodos del Arte y las Humanidades es una buena ayuda para fomentar el pensamiento creativo e innovador. Y, como ya se ha indicado al comienzo de este trabajo, el talento innovador se encuentra en la base de la creación del bienestar social y personal en el siglo XXI.

CREALAB se viene aplicando en distintos entornos y acciones formativas (Formación Permanente, máster, formación del PDI, talleres y seminarios de corta duración...), tanto presenciales como on line (Moreno, 2014). Queremos recoger aquí especialmente la aplicación al curso ‘Arte, Humanidades e Innovación’, del Programa de Formación Permanente de la Universidad de Cádiz 2015-16. Se trató de

un curso semipresencial de 25h., 15 de ellas presenciales. Los objetivos del curso fueron:

1. Desarrollar la capacidad de innovación en el campo de las Humanidades.

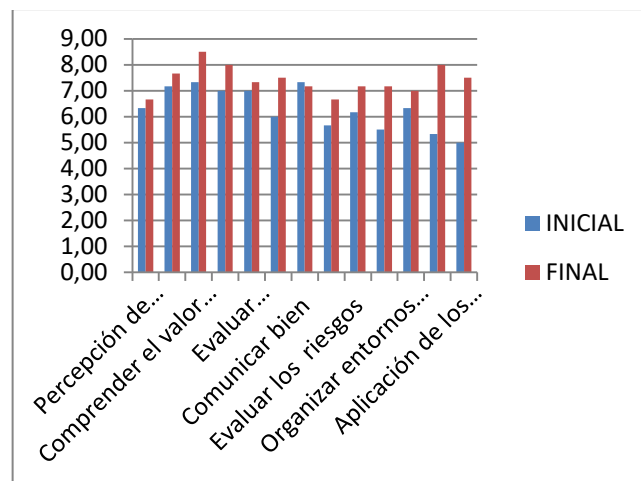
2. Presentar y poner en práctica una metodología específica para la concepción y diseño de proyectos de innovación.

3. Plantear el Arte y las Humanidades como instrumentos para la innovación.

A través de cuestionario (elaboración propia), respondido al comienzo y al final del curso, los participantes se autoevaluaron las siguientes capacidades (directamente relacionadas con el modelo CREALAB):

- Percepción de oportunidades
- Entender bien los problemas y formularlos
- Comprender el valor de los equipos
- Generar ideas atrevidas
- Evaluar alternativas/tomar decisiones
- Transformar ideas en proyectos
- Comunicar bien
- Poner en práctica los proyectos
- Evaluar los riesgos
- Conocer principios y metodologías
- Organizar y dirigir entornos creativos
- Aplicación de los métodos del arte para innovar
- Aplicación de los conocimientos de Humanidades para innovar

Los resultados obtenidos en la autoevaluación se muestran en la Figura 4.



**Figura 4.** Resultados de la autoevaluación de capacidades en el curso Arte Humanidades e Innovación

Asimismo se evaluó el curso, en cuanto a objetivos, resultados y metodología (Tabla 1).

**Tabla 1.** Evaluación del curso (valores medios, nueve alumnos)

OBJETIVOS	
He desarrollado la capacidad de innovación en el campo de las Humanidades.	4,0
He conocido una metodología específica para la concepción y el diseño de proyectos de innovación.	4,3
He puesto en práctica una metodología específica para	4,5

la concepción y el diseño de proyectos de innovación.	
El curso ha explorado el mundo del Arte y de las Humanidades como instrumentos para la innovación.	4,5
Los métodos del Arte son muy útiles para desarrollar el pensamiento innovador	4,8
Los conocimientos en Humanidades ayudan a la creación de innovaciones	4,4
<b>RESULTADOS</b>	
He generado ideas innovadoras	4,3
He iniciado la concepción de un proyecto	4,2
<b>METODOLOGÍA</b>	
El curso ha sido un espacio creativo (acción, reflexión, interactividad, colaboración...).	4,3
El curso ha sido una experiencia significativa para mí	3,8
El curso ha sido un espacio transdisciplinar	4,3

Además, en la evaluación se solicitó a los participantes que identificaran 'lo más interesante' del curso (Tabla 2).

**Tabla 2.** Lo más interesante del curso según los participantes

El Design Thinking
Innovación en Humanidades
Llevar a cabo el proyecto de innovación
Los métodos del Arte
Metodología de innovación
Presentación de proyectos personales
Brainstorming en un grupo reducido
La transdisciplinariedad manifiesta
Creación de espacio innovador/distendido/creativo
Visión generadora/productora de las Humanidades
La aplicación del arte en el ámbito de la ingeniería para innovar en ella

## 5. CONCLUSIONES

La integración de conocimientos y métodos del Arte y de las Humanidades en el modelo CREALAB propuesto, puede ser de utilidad en todas aquellas materias en las que se presenten problemas abiertos, o en donde el desarrollo de la creatividad sea un objetivo a conseguir; en definitiva, en todas las acciones educativas que busquen desarrollar el talento innovador. Su carácter orientado a competencias transversales lo hace posible. Este enfoque también se ha aplicado en contextos empresariales, en talleres y seminarios, con buenos resultados.

Las recomendaciones de aplicación pasan por la creación y dirección del *Espacio Creativo*, como indica el núcleo central del modelo. En este sentido la figura del docente evoluciona hacia un perfil próximo al de director de innovación, centrándose menos en la exposición de contenidos y más en el desarrollo y organización de actividades y proyectos. Un rol en el que lo importante es, entre otras funciones:

- Animar a ver la realidad de forma diferente.
- Estimular la generación de ideas.
- Evaluar y reconocer el talento y el esfuerzo.
- Diseñar y construir espacios creativos.
- Fomentar habilidades de pensamiento creativo (divergencia, valoración diferida, conexiones...).

- Formar en la metodología y proponer herramientas.
- Dar la oportunidad de que los alumnos identifiquen y desarrollen sus centros de interés.
- Plantear retos.

## REFERENCIAS

- Antunes, L. (12 de enero de 2012). ¡Ah, si pudiera escribir como Messi juega al fútbol! Diario El País. Recuperado de <http://bit.ly/2tj5hq5>
- Boden, M. (2004). *The creative mind*. Routledge.
- Bonnici, P. (2000). *El lenguaje visual*. Index Book.
- Brown, T. (2012). *Change by Design*. Harper Bussiness.
- Capra, F. (2010). *La Ciencia de Leonardo*. Anagrama.
- Edwards, B. (2012). *Drawings on the right side of the brain*. Tarcher
- EOI-Escuela de Organización Industrial. (2012). *Sectores de la nueva economía 20+20*. Empresas de Humanidades. Fundación EOI.
- European Comission. (2016). *Innovation Union Scoreboard 2016*.
- Florida, R. (2008). *The Rise of Creative Class*. Basic Books.
- Freeman, A. (2008). *Creativity and Innovation in the Internet Age*. Recuperado el 15 de Marzo de 2015, de Munich Personal RePEc Archive: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14903/>
- Koen, P. et al. (2002). *Fuzzy Front End: Effective Methods Tools and Techniques*. En *Toolbook for New Product Development* (pp. 2-35). John Wiley and Sons
- Marina, J. A. (1995). *Teoría de la Inteligencia Creadora*. Anagrama.
- Moreno, J. (2014). *Aprender a innovar: una experiencia on line*. *Teoría de la Educación*, 15(3), 1-255.
- Moreno, J. (2017). *CREALAB: un modelo basado en competencias para el desarrollo de la innovación*. II Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Cádiz. Puerto Real.
- Ohlsson, S. (2011). *Deep Learning*. Cambridge.
- Piano, R. (9 de enero de 2010). *El arquitecto siempre busca la Atlantida*. Diario El País, suplemento Babelia. Recuperado de <http://bit.ly/2gNzUBZ>.
- Serra, R. (28 de mayo de 2011). *Dibujar con acero*. Diario El País, suplemento Babelia. Recuperado de <http://bit.ly/2gNjkCn>.
- Torres, A. (17 de diciembre de 2015). *Solo sabes lo que sabes contar*. Diario El País. Recurado de <http://bit.ly/2tjqgZO>.
- UNE. Norma UNE 166000 para la Gestión de la I+D+I.
- Verloop, J. (2004). *Insight in Innovation*. Elsevier.
- Williams, R. (14 de junio de 2004). *El conocimiento humanístico debería ser ahora más importante que nunca*. Diario El País. Recuperado de <http://bit.ly/2vFI>