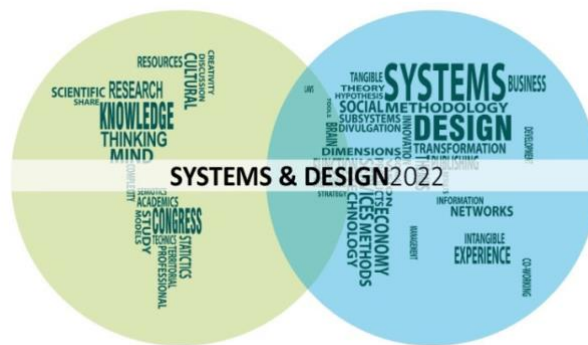


# SYSTEMS & DESIGN

## FOR CREATIVITY

### 2022



International Conference

Electronic book  
**PROCEEDINGS**  
FROM JULY 20th TO 22nd 2022

**UPV Congress SYSTEMS & DESIGN: FOR CREATIVITY.**

**Departamento de Ingeniería Gráfica**

**Editors:**

Prof. Dr. Bernabé Hernandis Ortuño - UPV

Prof. MSc. Miguel Ángel Agustín Fonfría - UPV

**De la edición: Systems & Design for Creativity.**

**Del texto: los autores. El contenido de los pósters publicados en esta obra son responsabilidad exclusiva de los autores.**

**Editorial:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño. /rdis. Revista de la Red Internacional de Investigación en Diseño Sistemico.

Editorial Universitat Politècnica de València, 2023.

Camino de Vera, s/n - 46022, València, España.

Tel +34 963877181

Web <https://sd2022.webs.upv.es/>

ISBN: 978-84-09-42699-7

Julio, 2022. València, España.

Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Atribución - NoComercial -

SinObraDerivada 4.0 Internacional.

3rd International Systems and Design. Systems and Design for Creativity (20- 22 julio 2022, València).

In collaboration with:



## TABLE OF CONTENTS

<b>COMMITTEES</b> .....	9
<b>Systems &amp; Design for Creativity.</b> <i>Sanches, Maria Celeste; León Morán, Ruth; Íñiguez Flores, Roberto; Hernández Ortuño, Bernabé; Agustín-Fonfría, Miguel-Ángel</i> .....	13
<b>CREATIVITY IN PRODUCT OR SERVICE DESIGN</b> .....	21
<b>Aplicación de un modelo sistémico para el diseño conceptual de un sistema capaz de aprovechar la energía undimotriz.</b> <i>Aparisi Torrijo, Javier; Briede Westermeyer, Juan Carlos, Lengua, Ismael; Hernandis Ortuño, Bernabé</i> .....	23
<b>Diseño del Modelo Sistémico para el desarrollo del odotipo de la ciudad de València (España).</b> <i>Campos-Serrulla, Esther</i> .....	31
<b>Talleres de cocreación y codiseño con adultos mayores en condiciones de aislamiento social y pandemia.</b> <i>Catalán-Acuña, Javiera; Lara-Marín, Fernanda; Jacob-Dazarola, Rubén; Briede-Westermeyer, Juan Carlos</i> .....	61
<b>Aplicaciones de la optimización topológica en ingeniería mecánica.</b> <i>Mina, Hector; Bailo, Alejandro; Giordano, Emanuel Alberto; Walter, Tonini</i> .....	71
<b>Research on force feedback fixing device based on VR.</b> <i>Huanzhi, Lou; Santiago-Praderas, Víctor Manuel</i> .....	81
<b>Revisión y Estructuración de los Conceptos de la Excelencia Operacional.</b> <i>Tijerina Aguilera, Jacobo</i> .....	89
<b>Factores Críticos de Éxito para el Diseño Sistémico de la Excelencia Operacional.</b> <i>Tijerina Aguilera, Jacobo</i> .....	97
<b>Cocreación con Adultos Mayores: un proceso de comprensión del usuario-ciudadano en tres capas.</b> <i>Briede-Westermeyer, Juan Carlos; Rodríguez-Torrent, Juan Carlos; Pérez-Villalobos, Cristhian; Neira-Zambrano, Karina</i> .....	105
<b>CREATIVITY IN TEACHING DESIGN</b> .....	117
<b>Propuesta lúdica para estimular el aprendizaje en ciencia y tecnología para estudiantes de 4º de la ESO.</b> <i>Silvia María Vecino Mantilla, Javier Aparisi Torrijo, Ismael Lengua</i> .....	119
<b>Creative factors that led to the evolution of the educational model for design teaching.</b> <i>Mendoza-García, Christiam; Mumoz-Guzman, Daniel A.; Sanchez-Ruano, David</i> .....	127

<b>Creatividad en la enseñanza del diseño.</b> <i>López-Alvarado, Mónica Patricia; Briseño-Vilches, Alejandro &amp; Corona-Gómez, Diana</i> .....	135
<b>De la creatividad a la innovación: un estudio de caso utilizando el modelo mental del Design Thinking.</b> <i>Perfetto-Demarchi, Ana Paula; Hernandez Leal, Rosalba; Domingues Reyes, Marlene del Carmen</i> .....	145
<b>El ecodiseño en la enseñanza y práctica en el modelo de innovación abierta como factor diferenciador.</b> <i>Peñúñuri García, Irma E.</i> .....	157
<b>El aporte de las artes escénicas a la practica del diseño.</b> <i>Paixão-Barradas, Susana</i> .....	171
<b>UX e UI Design: Estudo de caso de plataforma educacional “Zoom”.</b> <i>Loris-Tinoco-Fonsec, Beatriz; Maria-Barbosa-Guimas, Giovanna; Pacheco-Maciel- Mazarelo, Karla</i> .....	179
<b>Tecnologia e Saúde mental: Análise da percepção de Alunos Universitários da UFAM sobre Intervenções de Psicologia Online.</b> <i>Louzada – da Silva , Juliana; Pacheco – de Souza, Almir</i> .....	193
<b>CREATIVITY FROM AN EVOLUTIONARY PERSPECTIVE OF DESIGN</b> .....	203
<b>Evolutionary design as a systemic response.</b> <i>Hernándis-Ortuño, Bernabé; Esnal-Angulo, Iñaki; Agustín-Fonfría, Miguel-Ángel</i> .....	205
<b>CREATIVITY IN ENTREPRENEURSHIP IN DESIGN</b> .....	221
<b>La gestión del conocimiento en diseño industrial y su sistematización organizacional.</b> <i>Sarnago, Esteban Alberto</i> .....	223
<b>Tecnologia, Design e Criatividade: transformações e importância no mercado turístico.</b> <i>De Brito, Mylena Micaella; Pacheco, Karla Mazarelo Maciel</i> .....	229

**RED INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO SISTÉMICO**

BERNABÉ HERNANDIS,  
Director



## COMMITTEES

### ORGANIZING COMMITTEE

BERNABÉ HERNANDIS, Universitat Politècnica de València, Spain.

MIGUEL ANGEL AGUSTÍN, Universitat Politècnica de València, Spain.

### SCIENTIFIC COMMITTEE

BERNABÉ HERNANDIS,  
Director of the Red de Investigación en Diseño Sistémico,  
Universitat Politècnica de València, Spain.  
Chair Conference of SD2022.

MIGUEL ÁNGEL AGUSTÍN, Universitat Politècnica de València, Spain.  
Vice-chair Conference of SD2022.

ALMIR DE SOUZA, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

MARGARITA FLORES, Inst. Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Mexico.

SUSANA PAIXAO, Kedge Business School, Toulon, France.

VÍCTOR SANTIAGO, Universitat Politècnica de València, Spain.

ROBERTO IÑIGUEZ, Tecnológico de Monterrey, Mexico.

GABRIEL SONGEL, Universitat Politècnica de València, Spain.

RUTH LEÓN, Tecnológico de Monterrey, Mexico.

MANUEL LECUONA, Universitat Politècnica de València, Spain.

M<sup>a</sup> CELESTE DE FÁTIMA SÁNCHEZ, Universidade Estadual de Londrina, Brazil.

JUAN CARLOS BRIEDE, Universidad de Bío-bío, Chile.

KARLA MAZARELO, Universidade Federal do Amazonas, Brazil.

HECTOR OMAR MINA, Universidad Tecnológica Nacional de San Francisco, Argentina.

## **REVIEW BOARD**

BERNABÉ HERNANDIS, Universitat Politècnica de València, Spain.

MIGUEL ÁNGEL AGUSTÍN, Universitat Politècnica de València, Spain.

BEGOÑA AGUDO, Universitat Politècnica de València, Spain.

JUAN CARLOS BRIEDE, Universidad de Bío-bío, Chile.

ROBERTO IÑIGUEZ, Tecnológico de Monterrey, Mexico.

MANUEL LECUONA, Universitat Politècnica de València, Spain.

RUTH LEÓN, Tecnológico de Monterrey, Mexico.

KARLA MAZARELO, Universidade Federal do Amazonas, Brazil.

JOSÉ LUIS NAVARRO, Universitat Jaume I, Spain.

SUSANA PAIXÃO, Kedge Business School, Toulon, France.

M<sup>ª</sup> CELESTE DE FÁTIMA SÁNCHEZ, Universidade Estadual de Londrina, Brazil.

VICTOR SANTIAGO, Universitat Politècnica de València, Spain.

GABRIEL SONGEL, Universitat Politècnica de València, Spain.

ALMIR DE SOUZA, Universidade Federal do Amazonas, Brazil.

IRMA PEÑUÑURI, Universidad de Monterrey, México.

MIRIAM MORANTE, Universitat Politècnica de València, Spain.

HÉCTOR OMAR MINA, Universidad Tecnológica Nacional, Argentina.



## **Creatividad en la enseñanza del diseño.**

**López-Alvarado, Mónica Patricia<sup>a</sup>; Briseño-Vilches, Alejandro<sup>b</sup> & Corona-Gómez, Diana<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>(CUAAD, Universidad de Guadalajara, México) monica.lopez@cuaad.udg.mx,

<sup>b</sup>(CUAAD, Universidad de Guadalajara, México) alejandro.vilches@cuaad.udg.mx,

<sup>c</sup>(CUAAD, Universidad de Guadalajara, México) diana.corona@cuaad.udg.mx

---

### ***Resumen***

*En los últimos años, la docencia ha dado diversos giros y transformaciones en diversos sentidos, y lo concerniente a la enseñanza del diseño no ha sido la excepción. La aplicación de la creatividad en la enseñanza del diseño es más imprescindible que nunca. El presente trabajo muestra la intervención realizada en la enseñanza del diseño y la importancia que ha representado el enfoque de la creatividad. El enfoque de los proyectos de diseño.*

***Palabras clave:*** *diseño, creatividad, métodos, práctica docente, enseñanza*

### **1. La intersección de la creatividad en la docencia.**

Hoy en día, reflexionar acerca de la creatividad en la enseñanza del diseño implica un abordaje multifactorial. Lo anterior deviene al identificar y analizar los diversos factores que integra el proceso educativo desde el ámbito del diseño; sobre todo con el valor inherente que representa la creatividad en la práctica docente desde esta área del conocimiento. Siendo así, se pueden identificar factores a nivel institucional, sociocultural, geográfico, político, económico, académico, medioambiental, tecnológico y claro está desde el que compete al propio ser humano. Cada uno de estos factores confluyen entre sí y forman parte de la experiencia que se vive en la realidad educativa desde el ámbito del diseño.

Aspectos como sus valores, identidad y preceptos que rigen o coordinan la práctica educativa llevan implícitos criterios que impactan a nivel teórico-práctico en la enseñanza. Tal es el caso que nos representa a los autores del presente trabajo que desarrollamos nuestra práctica docente desde el marco institucional en la Universidad de Guadalajara, institución pública

que impulsa enfoques innovadores de enseñanza, aprendizaje y la generación de conocimiento en beneficio de la sociedad. Al desarrollar nuestra práctica docente en el ámbito del diseño hemos tenido la oportunidad de vincular proyectos con impacto social. Lo anterior ha permitido tanto a docentes y estudiantes conocer de cerca la realidad del contexto sociocultural en donde se ha intervenido con proyectos de diseño y ello ha demandado estar conscientes de esta gran responsabilidad que implica a todos los participantes. Esta actividad de vinculación ha representado el eje conductor a nivel curricular para el programa de diseño en nuestra institución y por ende su atención en términos epistemológicos, metodológicos, didácticos, pedagógicos, así como su evaluación y pertinencia desde el contexto de la academia. En este sentido, la oportunidad del trabajo colegiado ha permitido evaluar, discutir y analizar nuestro rol y por ende vivir la cercanía de diferentes experiencias que ha implicado el gran reto de acompañar nuestra labor en términos de la creatividad.

Como parte de la actividad colegiada, cuando se abordan los diferentes puntos de vista respecto a cómo desarrollar la enseñanza del diseño, se logran identificar coincidencias sobre la enseñanza creativa y la enseñanza para la creatividad. Desde este punto de vista, Rutlan, M. (2017), hace mención que la enseñanza creativa sucede cuando los maestros usan enfoques imaginativos para hacer que el aprendizaje sea más interesante, emocionante y efectivo. Por otro lado, la enseñanza para la creatividad se centra en las formas de enseñanza y el aprendizaje que están destinados particularmente a acelerar y mejorar la experiencia de sus alumnos, su propio pensamiento creativo o comportamiento en el aula.

Desde esta perspectiva resulta evidente, que los acuerdos que se establezcan a nivel colegiado impactarán decisivamente en lo que ocurra al interior de un espacio en la enseñanza del diseño. Independientemente de la modalidad de enseñanza - en línea, híbrida o presencial - serán decisivos los acuerdos que impactarán en las estrategias didácticas para el logro de los objetivos.

El término creatividad ha sido explorado inicialmente desde el punto de vista psicológico. Reflejo de ello han sido las investigaciones y escritos del autor Craft (Craft and Hall, 2015), donde ha reconocido tres etapas sobre la creatividad. La primera de ellas fue en el periodo de 1960's que se centraba en el aprendizaje a través del descubrimiento en los primeros años de

educación infantil. La segunda etapa fue en la década de 1990 centrada en los vínculos entre la psicología y la educación. Y la tercera etapa se vincula a los primeros años del siglo XXI donde la creatividad es vista como fundamental en el aprendizaje.

Considerando lo anterior, como punto de partida, la creatividad se puede definir como el uso de la imaginación o ideas originales para crear algo. En un nivel inicial es la habilidad de producir nuevo conocimiento. Un punto de vista más complejo sobre la creatividad es que se orienta a traspasar desde lo confuso y desordenado para lograr algo novedoso, algo que no estaba “ahí”. Sin embargo, para el diseño la creatividad es una definición conceptual que incluye dos elementos esenciales: producto y proceso (Rutlan, M. 2017).

Por otro lado, es importante tomar en cuenta que, para asegurar el potencial de la creatividad de los estudiantes es necesario que los docentes brinden atención a la organización y gestión de las condiciones físicas y tecnológicas, así como de las estrategias didácticas que se utilizan.

En este sentido, Rutlan, M. (2017) hace mención de un modelo teórico sobre la intersección de la creatividad y refiere tres características para evaluar la creatividad en el aula. De las características, la primera se relaciona con factores de dominio propio y específico en el campo del diseño, en cambio, las otras dos son genéricas y el objetivo es que puedan aplicarse para explorar la creatividad en dominio de otras áreas o contenidos curriculares. A continuación la descripción de estas tres características esenciales y la relación con nuestra experiencia docente:

1. Características relevantes de dominio: conjunto de prácticas asociadas con el ámbito del diseño. (Ver Figs. 1 y 2).





*Figs. 1 y 2. Diálogo de estudiantes con la comunidad donde se realiza en proyecto de diseño e innovación.*

2. Características del proceso: influir, controlar la dirección y el avance del proceso creativo (Ver Figs. 3 y 4).



*Fig. 3. Alumnos generando conceptos de diseño.*



*Fig. 4. Alumnos realizando la dirección y seguimiento del proceso creativo del proyecto.*

3. Características sociales y ambientales: cuestiones sociales y culturales. En este criterio, por su parte, la diseñadora Bosch, R. (2018), nos menciona que es primordial diversificar los espacios de aprendizaje; y así los estudiantes empoderen su proceso de pensamiento crítico y creativo, la mejora de habilidades basadas en las emociones y en respuesta al espacio de trabajo que les rodea (Ver Fig. 5).



*Fig. 5. Diálogo sobre seguimiento de proyecto en el espacio de trabajo “creative room” del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara.*

## **2. Experiencia docente en programa educativo de diseño industrial**

La oportunidad de llevar a cabo la práctica docente, en el programa educativo de diseño industrial, en la Universidad de Guadalajara; ha representado diferentes retos y experiencias académicas orientadas a la búsqueda de estrategias didácticas coherentes a las características de los estudiantes, así como a las condiciones propias del entorno institucional y sociocultural en que se lleva a cabo. Para la comunidad docente, el periodo de pandemia nos representó un gran desafío en términos de creatividad. Si bien, es cierto, que las unidades de aprendizaje incluyen estrategias didácticas orientadas a propiciar y facilitar el pensamiento creativo de los estudiantes. Este periodo de pandemia nos exigió más que nunca incluir metodologías que favorecen la empatía y flexibilidad para dar seguimiento a los estudiantes bajo la modalidad en línea. Lo anterior nos demandó incluir herramientas digitales y tecnológicas que nos apoyaron durante el proceso para fortalecer el pensamiento creativo y sobre todo un acompañamiento en diferentes modalidades de manera híbrida, para evaluar el logro de los aprendizajes (Ver Figs. 6 y 7).

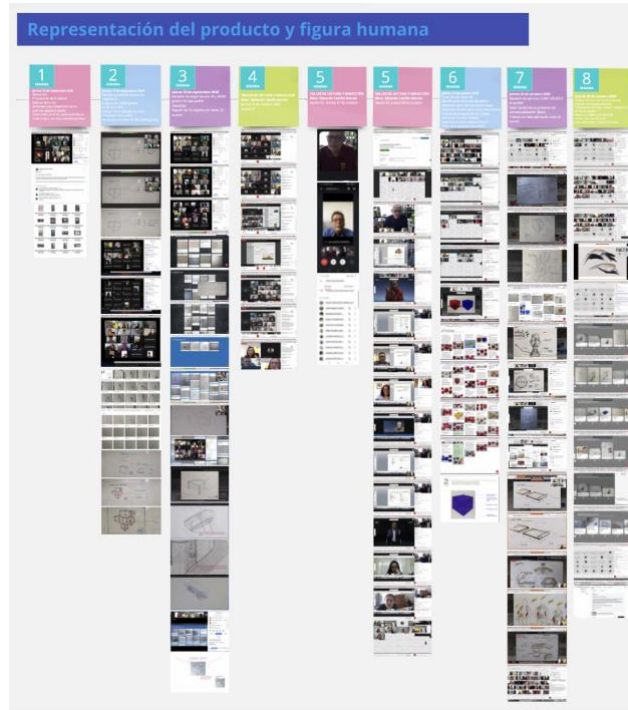


Fig. 6. Tablero de seguimiento en línea sobre el avance de proyecto en la aplicación Miro.

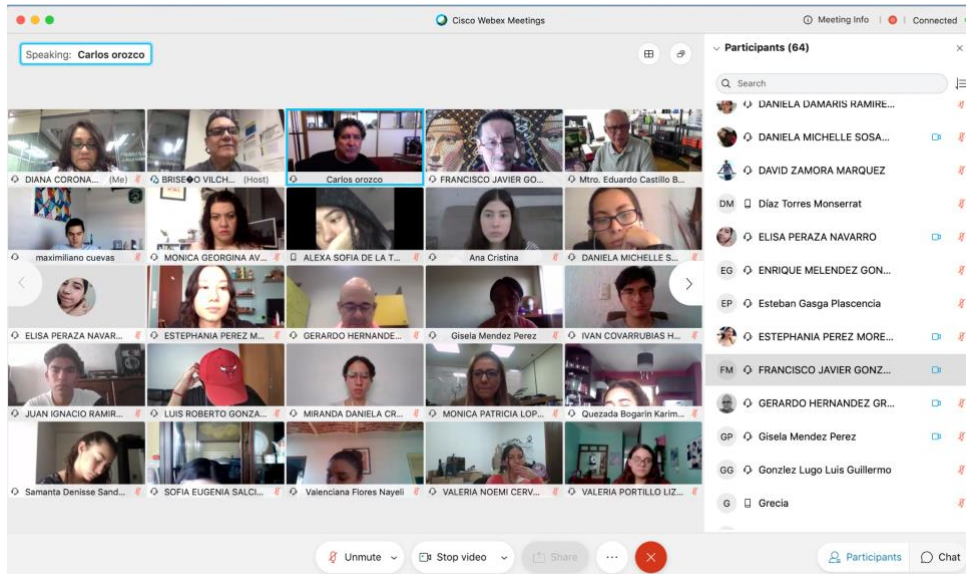


Fig. 7. Clases en línea, profesores y alumnos de diseño industrial.

Uno de los aspectos centrales en la enseñanza del diseño ha sido la actividad de evaluar el proceso de enseñanza y los resultados del aprendizaje. Para ello, la propuesta que lleva a cabo Amabile (1983; 1996), respecto a un modelo para la evaluación de la creatividad en el aula, consiste en brindar atención a los siguientes criterios: habilidades de dominio, pensamiento creativo y habilidades de trabajo o trabajo y la motivación intrínseca (Ver Fig. 8).



Fig. 8. Mapa de intersección de la creatividad de Amabile (1989).

En este sentido, el modelo representado anteriormente refleja los criterios que han servido de base para nuestra práctica docente. Como parte de los énfasis en los que centramos la clave de aprendizaje de los estudiantes ha sido centrarnos en fortalecer su pensamiento creativo y para ello ha sido importante organizar estratégicamente actividades que se desarrollen de manera autogestiva y colaborativa en el desarrollo de los proyectos de diseño.

Aunado a ello se han empleado diferentes técnicas de enseñanza en el diseño, como 6 sombreros para pensar (Edward de Bono, 1999) y el método SCAMPER (Bob Eberle, 1996).

La creatividad puede ser un principio didáctico propio de la enseñanza de manera congruente al concepto de diseño, de ahí que en nuestra práctica docente lo interpretamos como una cualidad del conocimiento, permanentemente ligada al ejercicio de la razón y a la actuación humana.



Nos hemos propuesto crear un ambiente que propicie la comunicación y la confianza entre maestros y alumnos; aún más entre ellos mismos. Ha resultado valioso privilegiar la motivación en su proceso de aprendizaje, por una parte de una docencia flexible y respetuosa, en donde se incentiva la democratización de manera natural en el proceso de enseñanza. Por otro lado, la experiencia de la enseñanza en el reciente ciclo escolar en espacios creativos detonó una respuesta de aprendizaje significativa y con altos niveles de motivación hacia el proyecto.

Los espacios han permitido reflexionar sobre la problemática a resolver de lo complejo a una forma más dinámica, consensuada, continua y colaborativa; a la vez que se ofrece autonomía en la exploración, en donde puede dar lugar a la actividad individualizada pero con impacto cooperativo. A continuación se muestran ejemplos de las actividades llevadas a cabo con los estudiantes de diseño para el logro de su aprendizaje centrado en este nivel del segundo ciclo del programa educativo. Este abordaje de proyecto está centrado en una metodología de diseño del Diseñador. Flores, R. (2004), es un método flexible basado en analogías de autores y una empresa involucrada en procesos creativos (Ver Fig. 9).

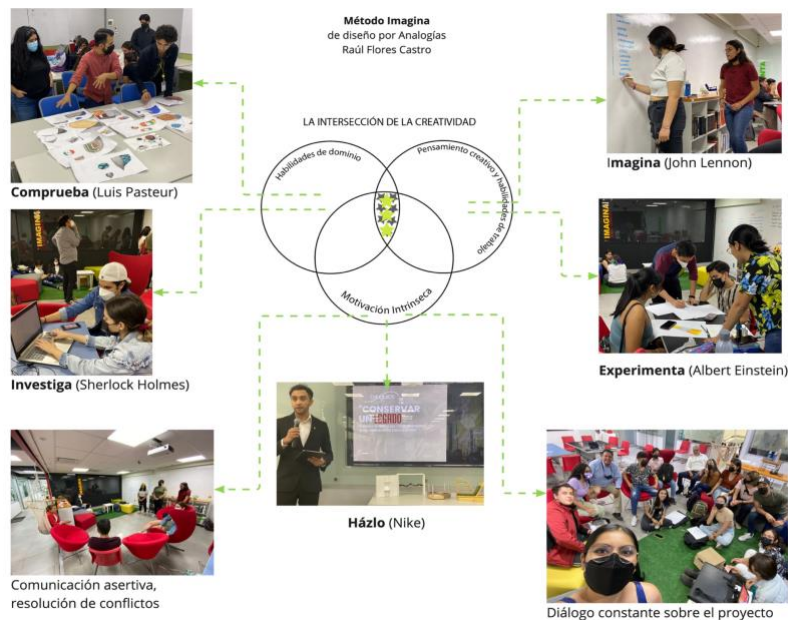


Fig. 9. Integración del método Imagina y el mapa de intersección de la creatividad de Amabile.

### **3. Resultados**

Como parte de los resultados obtenidos en nuestra práctica docente, hemos sido testigos de diversos retos didácticos, pedagógicos, institucionales, socioculturales, medioambientales, psicológicos que directa o indirectamente han estado presentes a lo largo de los diferentes ciclos escolares en que hemos tenido la oportunidad de ser docentes. Sin embargo, cabe resaltar que los autores del presente trabajo coincidimos, que uno de los principales retos; ha sido evaluar nuestro propio quehacer docente en términos de la creatividad, lo cual ha representado enfrentarnos a nosotros mismos, cada uno con su propia individualidad y características de personalidad que indudablemente impactan en el trabajo final.

### **4. References**

- Bosch, R. (2018) Diseñar un mundo mejor empieza en la escuela. Rosan Bosch Studio. Copenhague Dinamarca.
- Craft, A. and Hall, E (2015) Changes in the landscape for creativity in education, in Wilson, A. (ed.) Creativity in Primary Education, 3rd Ed. London: Sage Publications Learning Matters.
- Eberle, B. (1996) Creative Games and Activities For Imagination Development
- Flores, R. (2000) Reflexiones de Diseño y cosas peores. Ed. Universidad de Guadalajara.
- Rutland, Marion & Miles-Pearson, Sue. (2017). Teaching Creatively and Teaching for Creativity.
- Velázquez, D (2012) Calidad y creatividad aplicada a la enseñanza superior. Ed. Miguel Angel Porrúa.