



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño

Nombre del área de concentración: área 4, Diseño, Tecnología y Educación

Título: Técnicas, innovación y experiencias en talleres de cerámica

Idónea comunicación de resultados que para obtener el grado de maestría,
presenta:

Leopoldo Alberto Ramírez Alcántara

Tutor maestro: José Leandro Mendoza Cuenca

Lector: Carmen Marín Ruiz

Resumen

Las técnicas que se enseñan en diferentes instituciones, escuelas y talleres, llegan a tener una base o cimentación académica en desarrollo artístico, y como asignatura complementaria se tiene la disciplina cerámica, tanto con fines artísticos como de diseño. Algunas de estas experiencias, por ejemplo, la proyección de objetos con criterio artístico se consideran como oportunidades formales en el mercado laboral.

Por otra parte, las principales innovaciones tecnológicas presentes durante el desarrollo de talleres de cerámica son importantes para poder evolucionar las técnicas y procesos que se realizan dentro de estos.

El presente escrito mostrará las contribuciones de implementar una investigación de tipo cualitativa exploratoria durante el proceso de investigación en la Facultad de Arte de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en Bilbao Vizkaia, España. Haciendo énfasis en las limitaciones generadas por la pandemia del virus SARS COV 2,

Para poder entender la relación entre los conceptos: técnicas, innovaciones y experiencias, se llevo a cabo una descripción con base en la Teoría de los Sistemas Complejos (TSC). Esto es que no solo se manifestaron las relaciones entre estos conceptos, sino que, para conseguir una mejor descripción de este fragmento de realidad, se debe entender que estos conceptos forman un sistema de partes que interactúan y que definen juntas, conductas creadoras o de innovación.

Palabras clave: *educación, innovación, producción cerámica, diseño.*



Mtro. José Leandro Mendoza Cuenca

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, y a la División de Ciencias y Artes para el Diseño, por arroparme en este periodo de enseñanza aprendizaje, fructífero para mi persona y profesión.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo para el desarrollo del presente proyecto.

A la Facultad de Bellas Artes de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) a través de la Dra. Carmen Marín por las facilidades brindadas durante el trabajo de campo en Bilbao Vizkaia, España.

A mis compañeros de vida y a la honorable labor de todos los profesores y personal administrativo que intervinieron en mi desarrollo humano.

A los seres humanos, artistas, talleres, escuelas, e instituciones que abrieron las puertas a su extraordinario trabajo.

A mi familia, al amor infinito de mi madre y a la fortaleza y sabiduría de mi padre, y en especial para ti Paulo.

Tabla de contenido

1	Introducción	8
2	Planteamiento del problema	12
3	Objetivos	13
4	Preguntas de investigación	14
5	Justificación	15
6	Viabilidad	16
7	Antecedentes	17
8	Marco teórico	19
8.1	Técnicas.....	19
8.1.1	Técnicas de elaboración por Nino Caruso (1986)	19
8.2	Industria cerámica.....	22
8.2.1	Pasado	22
8.2.2	Presente	23
8.2.3	Futuro	25
8.3	Evolución	26
8.3.1	Evolución de la tecnología.....	26
8.3.2	Diversidad.....	26
8.3.3	Continuidad	27
8.3.4	Novedad	28
8.3.5	Selección.....	28
8.4	Innovación.....	29
8.5	Sistemas complejos	30
9	Estrategia de investigación/metodología.....	32
10	Casos de estudio.....	34
11	Inmersión en el campo	35
11.1	Vajillas Nuria Blanco	35

11.2	Escuela de Cerámica Francisco Alcántara	36
11.3	Bureau Mad	38
11.4	Universidad del País Vasco	40
11.5	Sutan	41
12	Recolección de datos	43
12.1	Vajillas Nuria Blanco	43
12.2	Escuela de Cerámica Francisco Alcántara	44
12.3	Bureaumad	45
12.4	Universidad del País Vasco	46
12.5	Máster en Cerámica: Arte y Función.....	47
12.6	Sutan	49
12.7	Romina Gris	50
13	Unidades de análisis	51
13.1	Técnicas	51
14	Resultados	53
15	Reflexiones.....	60
16	Implementación	61
17	Referencias	62

Lista de figuras

Figura 1. <i>Fotografía tomada durante la explicación ¿de dónde vienen los líquenes?</i>	11
Figura 2. <i>Código QR, audio de la explicación e imágenes del proceso de diseño. (UPV/EHU)</i>	11
Figura 3. <i>Clasificación de productos típicos de cerámica</i>	24
Figura 4. <i>Esquema de relación entre conceptos</i>	30
Figura 5. <i>Esquema de casos de estudio obtenidos a través de muestra en cadena o redes, conocida también como bola de nieve</i>	32
Figura 6. <i>Taller Vajillas por Nuria Blanco</i>	35
Figura 7. <i>Nuevos productos en torno alfarero, Nuria Blanco</i>	36
Figura 8. <i>Código QR, entrevista e imágenes del taller de Nuria Blanco, Madrid</i>	36
Figura 9. <i>Salón, alumnos e infraestructura en un salón de la Escuela de Arte Francisco Alcántara, Madrid, 2019</i>	37
Figura 10. <i>Salón dedicado a la enseñanza de las técnicas de serigrafía y estampado para cerámica, Escuela de Arte Francisco Alcántara</i>	38
Figura 11. <i>Código QR, entrevista a Isabel Blasco Castiñeyra, jefa del departamento de innovación e internacionalización, profesora de Materiales y Tecnología</i>	38
Figura 12. <i>BUREAUMAD</i>	39
Figura 13. <i>Rodillo de losa</i>	39
Figura 14. <i>Código QR, Imágenes del taller y entrevista a Candela Madaria</i>	40
Figura 15. <i>Taller de cerámica</i>	41
Figura 16. <i>Taller de cerámica, Facultad de Bellas Artes, UPV/EHU</i>	41
Figura 17. <i>Sutan, área destinada a exposición y venta</i>	42
Figura 18. <i>Código QR, entrevista a Urotz Deusto miembro fundador del taller e imágenes del taller</i>	42
Figura 19. <i>Oferta educativa Escuela de Arte Francisco Alcántara</i>	45
Figura 20. <i>Presentación trabajo fin de grado, Paola Álvarez, septiembre de 2019</i>	48
Figura 21. <i>Asignatura Formas y sólidos en revolución, Máster en Cerámica: arte y función</i>	49
Figura 22. <i>Cuadro comparativo de innovaciones observadas en los talleres</i>	52
Figura 23. <i>Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller Nuria Blanco</i>	52

Figura 24. Cuadro “técnicas cerámicas” Nuria Blanco.....	53
Figura 25. Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller Bureau Mad.....	53
Figura 26. Cuadro “técnicas cerámicas” Bureau Mad.....	54
Figura 27. Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller Sutan.....	54
Figura 28. Cuadro “técnicas cerámicas” Sutan.....	55
Figura 29. Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller de la Escuela de Arte Francisco Alcántara.....	56
Figura 30. Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller de cerámica de la Facultad de Arte de la Universidad del País Vasco UPV/EHU.....	57
Figura 31. Proceso de impresión 3D.....	61

1 Introducción

A pesar de que se pueden encontrar diferentes textos y publicaciones acerca de cómo construir un taller, particularmente de cerámica, no todos expresan las técnicas indispensables para desarrollarlo ni la importancia que tiene la intervención de ciertos estudios con referentes artísticos. De este modo, si bien existen facultades de arte y de diseño, estos conceptos han cambiado a lo largo del tiempo y siguen desarrollándose para explicar ambas formas de comunicación.

Sin embargo, las circunstancias referentes a la contingencia actual por el SARS-CoV-2, las preocupaciones por el cambio climático y la necesidad de replantear la elaboración y el consumo de artefactos llevan a establecer un vínculo entre esta investigación y una transición en la forma de la producción, profesionalización y enseñanza del arte y el diseño.

Dentro del intrigante presente y un futuro cada vez más difícil de imaginar, surge la pregunta: ¿qué es lo que sucede y por qué esta investigación puede ser importante para el beneficio y mejoramiento de esta realidad? En este sentido, el consumismo voraz que termina por arrebatar los derechos fundamentales es el mismo sistema que hace que la obsolescencia programada sea un factor que genere ganancias programadas, sin pensar en las verdaderas necesidades del entorno; un progresismo que hace a un lado el ambiente aún habitable.

En este contexto, para el siguiente trabajo de investigación, se toman como punto de partida aquellos talleres y empresas dedicadas a la producción de cerámica, en particular, los talleres que tienen un acercamiento a los estudios de las bellas artes.

Asimismo, es pertinente mencionar que una parte esencial de la investigación es la valorización de técnicas y, en este caso y dados los hallazgos, la enseñanza de las técnicas de creación con el fin de orientar la visión de la disciplina cerámica a una forma de comunicación, expresión humana y fuente de empleo.

Con base en los hallazgos obtenidos durante el trabajo de campo, se podrían sugerir diversas perspectivas de enseñanza en las clases de cerámica en la Universidad Autónoma Metropolitana para aportar ideas en la forma de entender la técnica como una habilidad que puede ser orientada al desarrollo de nuevos conceptos de creación tanto formal como expresiva.

Coordinación General de Vinculación y Desarrollo Institucional (CGVyDI)¹

Movilidad internacional

Una vez que se tuvo la posibilidad de participar en la movilidad estudiantil por parte de la maestría en Ciencias y Artes para el Diseño, y con algunos por menores en cuanto al cambio de tutor, se dio a la tarea de encontrar un sistema de investigación que ayudará a entender esta realidad desde una visión extranjera.

En este sentido, se enviaron cartas a diferentes instituciones con el fin de recibir la acreditación necesaria para realizar la presente investigación. Así, se tuvo la oportunidad de contactar a Roberto Perea Sánchez, el presidente de la Federación Regional de Asociaciones de Artesanos de Castilla, La Mancha, y el primer vínculo para realizar la movilidad.

Este contacto se obtuvo gracias a Javier Servín Morales, maestro artesano del Estado de Guanajuato, que también es parte de dicha federación europea. Lamentablemente, las escuelas de Guanajuato aún no cuentan con algún convenio con Universidad Autónoma Metropolitana o no cuentan con un grado académico para establecer los criterios correspondientes para la movilidad; por lo tanto, fue imposible establecer una relación para el trabajo de campo dentro de la investigación. No obstante, se trató de confirmar una entrevista con el presidente de la federación, lo que no tuvo éxito.

Por otro lado, se logró contactar a un profesor que fue parte de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), el cual fue fundamental para que conocieran la inquietud de la presente investigación.

Del mismo modo, cabe decir que los avances y la intensión del proyecto fueron recibidos por la profesora encargada del máster Cerámica Arte y Función (CERAF) de la Facultad de Bellas Artes, de la UPV/EHU. De este modo, la doctora Carmen Marín Ruiz² fue parte primordial para desarrollar el trabajo de campo dentro de la

¹ La CGVyDI promueve la cooperación, el intercambio y la movilidad académica con instituciones de educación superior, nacionales y extranjeras, con el objetivo de fortalecer la formación integral de los alumnos y la planta docente (Universidad Autónoma Metropolitana, 2020).

² La doctora Carmen Marín Ruiz es responsable del máster en cerámica, CERAF, de la Facultad de Bellas Artes, de la UPV/EHU. "Licenciada (2015) y Doctora en Bellas Artes (Premio Extraordinario 2017) por la UPV-EHU, Licenciada en Ciencias Biológicas (UPV/EHU, 1984) y Máster en Educación Ambiental (UNED, 1992), ha venido desarrollando su actividad profesional e investigadora en territorios

Facultad de Bellas Artes de la UPV/EHU. Así, gracias al apoyo de la universidad, se aprovechó la movilidad estudiantil para enriquecer el presente análisis.

En este orden de ideas y con el fin de investigar acerca de la importancia de los aspectos técnicos durante los procesos de producción, al concretar la movilidad, se contactaron talleres españoles con ciertas características por medio de correos electrónicos. Se obtuvo respuestas del taller de Vajillas por Nuria Blanco y de la Escuela de Arte Francisco Alcántara, los cuales fueron puntos de partida para desarrollar el trabajo de campo.

No cabe duda que la posibilidad de participar activamente dentro de la Facultad de Bellas Artes de la UPV/EHU en asignaturas de grado y la oportunidad de presenciar las asignaturas del máster en CERAF³ tuvo una repercusión en los hallazgos obtenidos durante este proceso de trabajo de campo.

Igualmente, hay que mencionar la oportunidad de contribuir en una relación académica y artística que tuvo resultados interesantes, los cuales se presentan en el estudio.

Por otra parte, la interdisciplina, la transición energética, la sostenibilidad y el arte son conceptos que se tienen en cuenta para la enseñanza de las asignaturas tanto de grado como del máster en CERAF dentro de la Facultad de Bellas artes de la UPV/EHU.

Una de las primeras experiencias que se presenciaron fue durante la explicación de una asignatura de grado, de moldes de yeso (escayola), en la cual la profesora pudo exponer la formación de líquenes por medio de un cuento para niños. Dicho proceso tuvo un efecto en la propuesta formal de la alumna en su trabajo final; esta primera experiencia fortaleció la búsqueda de los elementos que podrían enriquecer de manera formal y conceptual el trabajo realizado en talleres de cerámica.

de la Educación ambiental y de la creación artística” (Universidad del País Vasco [UPV/EHU], s.f., párr. 2); actualmente es profesora de Escultura.

³ “El máster en cerámica: arte y función, responde a una especialización en la teoría y la práctica de la cerámica en todas sus manifestaciones artísticas contemporáneas, siendo la escultura su referente más significativo. Abordando la relación entre arte y diseño, el programa formativo articula tanto al análisis y la creación de proyectos escultóricos cerámicos como a la creación del diseño cerámico, desarrollando habilidades de pensamiento, perceptivas, comunicativas y estéticas relacionadas con la cerámica y el arte contemporáneo” (UPV/EHU, s.f., párr. 3-4).

Figura 1.

Fotografía tomada durante la explicación ¿de dónde vienen los líquenes



Fuente: elaboración propia

Figura 2.

Código QR, audio de la explicación e imágenes del proceso de diseño. (UPV/EHU)



Fuente: elaboración propia

2 Planteamiento del problema

La finalidad de esta investigación de índole cualitativa exploratoria es describir las técnicas que intervienen en los procesos de producción en talleres que su principal actividad se relaciona con la cerámica, durante la movilidad estudiantil en España.

Como instrumento de recolección de datos, se utiliza al investigador como herramienta para obtener información, así también, la observación investigativa, por lo que se realizan entrevistas semiestructuradas y se complementan con anotaciones, documentos, videos y fotografías.

3 Objetivos

- Investigar las técnicas que utilizan los talleres de cerámica.
- Reconocer las experiencias técnicas que intervienen en el proceso de producción en los talleres de cerámica.
- Reconocer los tipos de innovación presentes en los talleres de cerámica.

4 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las técnicas que utilizan los talleres de cerámica?
- ¿Cuáles son las experiencias técnicas que intervienen en el proceso de producción?
- ¿Qué tipo de innovaciones se presentan en los talleres de cerámica?

5 Justificación

Para empezar, existe una amplia información acerca de las principales herramientas que se necesitan para la creación de un taller. De este modo, la intención de esta investigación es describir las técnicas utilizadas en los talleres, haciendo énfasis en aquellas que son importantes para enriquecer los procesos de producción, aunque no sean particularmente de orden cerámico.

Mientras que la relevancia social del proyecto está enfocada al beneficio de aquellos alumnos o personas interesados en la creación de un taller de cerámica, con el fin de explicar las técnicas adecuadas para la creación de un taller, así como algunas sugerencias de enseñanza aprendizaje orientadas a las clases de cerámica de la Universidad Autónoma Metropolitana.

6 Viabilidad

En relación con la viabilidad de la presente investigación, se tomaron en cuenta la disponibilidad del tiempo, los recursos financieros y los recursos obtenidos por medio de la Universidad Autónoma Metropolitana y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); gracias a estas instituciones se pudo realizar el trabajo de campo en un país europeo. Sin embargo, durante la contingencia del virus SARS-CoV-2 y la presente contingencia internacional, se tuvo un problema para al investigar el contexto nacional; como consecuencia, el actual trabajo se enfoca en la información obtenida durante la movilidad estudiantil en la UPV/EHU, que comprende de septiembre a diciembre de 2019.

7 Antecedentes

El análisis del estado del arte se agrupa en dos tipos; la primera parte está dedicada a las técnicas que se emplean dentro de los talleres de cerámica y la segunda es acerca de los estudios de innovación en talleres de cerámica. En este orden de ideas, es preciso traer a colación el documento de López-López et al. (2012), “La innovación en el sector de la Cerámica Artística”.

Objetivo: el análisis de las características de la innovación realizada en siete empresas del sector de cerámica artística –con distintas especializaciones y localizaciones– y de los factores que la impulsan.

Muestra: se han analizado siete empresas, de distintas regiones de España, que tienen diferentes especializaciones, aunque todas se incluyen dentro de la actividad más general de cerámica artística.

Conceptos

Innovación: la definición de innovación aceptada con generalidad es la propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2005). De acuerdo con esta institución, la innovación consiste en la implementación de un nuevo o mejorado producto o proceso, de una nueva técnica de comercialización y marketing o de un nuevo sistema de organización de la empresa o de sus relaciones con otros agentes (OCDE, 2005). De igual forma, se mencionan cuatro tipos de innovación que existen:

- Innovación de producto, que implica cambios en sus características o el uso al que se destina (OCDE, 2005).
- Innovación de proceso, es decir, cambios en las técnicas, los materiales o los programas informáticos (OCDE, 2005).
- Innovación comercial, que Incluye cambios significativos de diseño o envasado de un producto, su posicionamiento, promoción o su sistema de fijación de precios o promociones.
- Innovación organizativa, lo que significa cambios en las rutinas empresariales, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa (OCDE, 2005).

Factores: las empresas de los sectores cerámicos:

[...] innovan solo si creen que existe una oportunidad comercial, lo que deciden hacer comúnmente es revisar y combinar el conocimiento existente, lo interesante es que no deciden invertir en Investigación y Desarrollo (I+D) y consiguen el conocimiento a través de la experimentación y adaptación de las tecnologías desarrolladas por otros y desarrollando procesos de aprendizaje. (López-López et al., 2012, p. 8)

Resultados: una de las características que mencionan en el artículo es el deseo de mejorar los productos por parte de los artesanos, algunos de ellos realizando esfuerzos para traer de vuelta técnicas y piezas antiguas, con lo que intentan combinar tradiciones con las nuevas tendencias, de la mano de diseñadores y artistas.

Este proceso ha sido posible gracias a una formación cada vez más completa de los propios artesanos y a una búsqueda de soluciones fuera de la empresa mediante la colaboración en distintos proyectos con otros agentes: tecnológicos, centros de investigación, universidades, entre otros (López-López et al., 2012).

Conclusiones: el trabajo manifiesta que existen empresas innovadoras, en particular en el sector de producción cerámica. La innovación que se desprende de la investigación y el desarrollo no siempre se crea dentro de estos talleres, sino en colaboración con otros agentes (centros tecnológicos, universidades o laboratorios). Además, se menciona la importancia de la transmisión del conocimiento dentro de los procesos de producción como factor fundamental para potenciar el comportamiento innovador (Robertson y Patel, 2007).

8 Marco teórico

8.1 Técnicas

8.1.1 *Técnicas de elaboración por Nino Caruso⁴ (1986)*

Al respecto, Caruso (1986) hizo referencia a la forma en la que el gran público observa la cerámica por sus capacidades misteriosas que interactúan dentro del proceso de fabricación. La forma de modelar la arcilla y los esmaltes antes y después de la cocción forman este misterio que ha sido perfeccionado por el humano desde hace miles de años. De este modo, la cerámica es un arte en donde intervienen varias formas de abordar la elaboración de objetos. Además, se hace énfasis en la evolución técnica y la calidad, por lo que se relaciona con el grado de desarrollo cultural de cada civilización. A continuación, se describen brevemente las técnicas de elaboración con base en las experiencias y los conocimientos de Caruso (1986).

Modelado a mano

La mano como herramienta del principal hombre es capaz de dar forma física a una imagen mental. De esta manera, es una de las técnicas más antiguas para fabricar objetos de arcilla en la que se emplea la habilidad de manejar los dedos haciendo presión constante con los pulgares y dando forma. Para esta técnica, se puede auxiliar de otras herramientas, como los rodillos para extender la arcilla; los vaciadores de modelado, que son utensilios de madera o plástico con una forma de metal capaz de quitar arcilla, estecas o estiques (herramientas de madera que sirven para modelar y dar forma a la arcilla); mazos de madera; entre otros, que ayudan a definir las formas con la arcilla.

La técnica de placas

La arcilla cortada en forma de placa se presta a la fabricación de una serie de objetos; las posibilidades plásticas permiten plegarla, curvarla, cortarla y poderla

⁴ En su libro *Cerámica viva, manual práctico de la técnica de elaboración de cerámica antigua y moderna de Oriente y Occidente*, a diferencia de muchos textos que escriben las técnicas cerámicas (aunque no difieren mucho en cuestiones técnicas), Caruso (1986) abrió algunos nuevos panoramas al explicar de forma gráfica una vinculación con el arte contemporáneo; sin hacerlo explícito, muchas de las imágenes comprendidas en su libro son obras que convergen en el área de la cerámica, el arte y la función. Es gracias a este tipo de explicaciones que se decidió tomarlo como base para entender los procesos y técnicas que intervienen en el taller.

pegar con barbotina. También, se pueden hacer láminas en máquinas laminadoras con la posibilidad de manejar el espesor deseado.

La técnica de los rollos

Esta técnica se realiza con la elaboración de objetos cerámicos mediante la unión de diversos churros de arcilla que dan forma a los objetos a construir; esta técnica es muy antigua.

Elaboración al torno

El torno alfarero se remonta a la mitad del siglo IV a. C. y fue empleado por primera vez en Mesopotamia, difundiéndose luego por todo Asia Menor. Llegó a Italia en el siglo VIII a. C. y, de allí, se extendió por toda la cuenca del Danubio. El torno ha permitido mejorar y desarrollar la producción del alfarero, a la vez que consiguió satisfacer las exigencias siempre en aumento de una sociedad en desarrollo. Por otro lado, la elaboración en torno presenta cuatro fases importantes:

1. Centrado de la masa de arcilla sobre el cabezal.
2. Abertura de la arcilla.
3. Alzado de las paredes.
4. Elaboración final de la vasija.

Modelado con Jigger y Jolley

Acerca de esta técnica, es preciso mencionar:

[Que] este aparato o perfilador consta de un troquel de metal aplicado a un brazo, sirve para perfilar la superficie de la arcilla en la parte interior o exterior de una forma de yeso. Esta última gira sobre un disco especial y en su interior o exterior se coloca la arcilla, a continuación, se baja la palanca y el troquel comprime la arcilla contra las paredes del molde, dándole la forma deseada. (Caruso, 1986, pp. 87-88)

Actualmente, se pueden hacer los perfiles en corte tipo laser, por medio de maquinaria de control numérico o control numérico por computadora (CNC), con la posibilidad de aumentar la calidad del producto final.

Moldes a presión, manuales y mecánicos

El modelado a mano es un sistema práctico y sencillo que permite obtener objetos en series limitadas. Los moldes a presión pueden ser utilizados de manera manual y con máquinas especializadas en esta técnica, en la que las dos partes del molde de yeso se cierran, modelando la arcilla que se pone en su interior; la presión extiende la arcilla y saca el residuo que puede ser cortado posteriormente. Además, los moldes pueden estar formados de dos o más piezas.

Moldes por colada

Esta técnica de elaboración desarrollada en la segunda mitad del siglo XVII es un sistema de producción útil que se adapta perfectamente a una producción en serie de dimensiones reducidas y, por lo tanto, a las dimensiones de un taller. La arcilla se emplea en estado líquido (barbotina o pasta de colada) y se vierte en la parte interna de unos moldes de yeso que reproducen el objeto a fabricar. El yeso, debido a sus características, absorbe el agua contenida en la barbotina, lo que provoca un endurecimiento parcial de la pasta y crea un cierto espesor de arcilla sobre la superficie de la forma del yeso. Cuando se conforma el espesor necesario, se invierte el molde para eliminar el exceso de arcilla aún líquida. Una vez que la arcilla haya adquirido la dureza del cuero, se procede a sacar la pieza del molde.

Trefilado o estirado de la arcilla

Consiste en hacer pasar la arcilla en estado plástico por la parte interna de un tubo; forzada por la presión de una especie de émbolo que la obliga a salir a través de una matriz perforada, colocada en el extremo del mismo tubo. Cabe añadir que la presión puede ejercerse de manera manual o mecánicamente. Las matrices se hallan perforadas de tal forma que permiten reproducir el perfil deseado.

Cerámica y arquitectura

La aplicación de la cerámica a la arquitectura tiene un origen muy antiguo. Desde la elaboración de ladrillos, hasta baldosa o azulejos que decoran el edificio, la intervención del ceramista es, por lo general, después de estar terminado un edificio. Asimismo, la cerámica está presente en las mezquitas e iglesias. De igual forma, el autor destacó que anteriormente la cerámica era parte de los proyectos de construcción y aseguró que nunca se aplicaba de manera *a posteriori*.

Modelado de murales para arquitectura

Es una técnica semejante a la que se utiliza en la cerámica y arquitectura; solo que para fabricar paneles o estructuras de grandes dimensiones es preciso utilizar otro tipo de arcilla para evitar la deformación y rotura durante el secado y cocción.

El módulo y la arquitectura

Como ejemplo típico de módulo, se puede citar la baldosa que permite el ensamblaje en cualquiera de las direcciones, ya sea hecha a mano o a máquina, pintada o en relieve, estos módulos favorecen una infinita posibilidad de combinaciones, resolviendo problemas de tipo decorativo y funcional, tanto para ambientes internos como externos.

8.2 Industria cerámica

Por otro lado, es preciso agregar que “La palabra cerámica procede del griego *keramos*, que designa la arcilla del alfarero; en la actualidad, el término se aplica no solo a la alfarería sino a todos los productos fabricados con arcilla y endurecidos mediante cocción” (Rada, 1990, p. 6).

Las industrias cerámicas

8.2.1 Pasado

Los antiguos griegos consideraban la cerámica como una combinación perfecta entre los cuatro elementos, pues pensaban que el mundo estaba constituido por el agua, tierra, fuego y aire. Estos elementos forman parte de todo el proceso de producción en la cerámica: la *tierra* moldeada con *agua*, secada con *aire* y consolidada por *fuego* (Rado, 1988). Durante la antigüedad, el hombre estaba en contacto constante con la tierra y, mediante la observación, se dio cuenta del comportamiento de la tierra después de una gran lluvia y pudo concluir en la plasticidad de la combinación de materiales, modelando con sus manos diferentes formas. Puede ser que, después de encontrar esta característica, el hombre halló en algún momento que estas formas adquirirían propiedades de resistencia al estar en contacto con el fuego.

Esta observación generó emoción dispuesta a tomar nota y domesticar una acción en una técnica; la diversidad de materiales y de temperatura al quemar las

diferentes formas arcillosas, la continuidad de un proceso para determinar caminos o métodos estables para su aplicación. Asimismo, la novedad es combinar y dar un aspecto diferente a estas formas, el uso y la función, sin olvidar la necesidad del hombre de significar con colores.

De esta manera, es posible imaginarse el momento exacto en el que se dominó la técnica primaria del proceso cerámico (arcilla, modelado y quema).

Ahora, la invención de los esmaltes y la combinación de minerales para dar color desató en muchos humanos una intriga y emoción para llevar a cabo investigaciones de resultado de quema de diferentes esmaltes y en diferentes temperaturas.

8.2.2 Presente

En cuanto al contexto actual, se debe añadir:

[Que] las industrias de la cerámica incluyen un grupo de industrias hasta cierto punto relacionadas entre sí. [...] Las fábricas se especializan generalmente en materiales, procesos y productos, de modo que entre sí tienen muy poco en común, aunque a primera vista podrían ser iguales en algunos aspectos. (Costales y Olson, 1969, p. 23)

Figura 3.*Clasificación de productos típicos de cerámica*

Fuente: elaboración propia

En la actualidad, la industria cerámica es diversa y está presente en la vida cotidiana, desde una producción industrial para sanitarios y vajillas, hasta las artesanías que significan historia y son parte de colecciones o simplemente con funciones ornamentales dentro de los hogares. Como se ha mencionado, existen varias técnicas de fabricación que han evolucionado, sin embargo, el modelado manual es, en la actualidad, tan solo utilizado por alfareros de estudio y por empresas industriales especializadas en objetos ornamentales.

Así, el proceso de los moldes de colada supone el vertido de la barbotina en un molde de yeso con la forma externa deseada; el agua de la barbotina es parcialmente eliminada por los poros del yeso debido a la propiedad de capilaridad (Rado, 1988).

Actualmente, los métodos de fabricación que integran tecnología de control numérico para modelar son adoptados cada vez más en talleres y empresas industriales; por ejemplo, Ánfora es una empresa de producción de losa que lleva poco tiempo implementando esta tecnología, lo cual genera cambios y ajustes dentro de los procesos de producción que pueden llegar a aumentar la calidad de los productos generando un progreso, es decir, en un aspecto biológico, una evolución.

Esto permite tener una producción industrial para cumplir con las necesidades sociales. Esta evolución también se presenta desde el punto de vista del constructivismo social (Pinch y Bijker, 2008), el cual menciona que los artefactos tecnológicos son construidos e interpretados culturalmente y es aquí que se forma una relación del concepto de tecnología con la ciencia que, desde un estudio de investigación social, puede analizar los procesos de aceptación de productos y procesos.

8.2.3 Futuro

Dado que la cerámica está hecha de materiales presentes en abundancia en la corteza terrestre, Rado (1988) garantizó que el futuro está asegurado, en cuanto a la materia principal; sin embargo, no mencionó la importancia de los factores energéticos que pueden generar una repercusión para el futuro. Es evidente que sí existe tierra, pero no toda cumple con las características para ser utilizada en la industria de la cerámica.

En el futuro, se debería tener una perspectiva que genere el concepto de sustentabilidad en la que la producción de artefactos esté regida por técnicas desarrolladas que propongan un respeto por el medio ambiente en su proceso, el mejoramiento del factor humano y un rendimiento responsable que propicie el progreso de procesos de producción sostenibles.

De este modo, la reducción de requisitos energéticos deberá ser importante para visualizar un futuro en la producción de cerámica. En el tema de modelos y moldes, los tiempos se pueden reducir una vez se incorpore la tecnología de control numérico con los procesos tradicionales en tecnología CNC.

En este sentido, se hace referencia a impresoras 3D en las que el modelo de una matriz de yeso puede ser construida digitalmente por medio de un *software* de diseño, en el que intervienen posibles errores de producción; estas matrices, en teoría, podrán ser utilizadas para crear directamente los moldes de las piezas requeridas y esta tecnología podrá ser adoptada como propuesta de subsistencia empresarial.

8.3 Evolución

8.3.1 Evolución de la tecnología

Es menester recordar que “La tecnología es tan antigua como la humanidad, existía mucho antes de que los científicos comenzarán a recopilar los conocimientos que pudieran utilizarse en la transformación y control de la naturaleza” (Basalla, 1988, p. 42). Este control al que se ha llegado como seres inquietos de representar su realidad por medio de la resignificación de objetos o técnicas se da gracias a la evolución de la tecnología que, como lo describió Basalla (1988), se puede representar con una analogía evolutiva de las especies.

Estas especies, haciendo referencia a los objetos y las técnicas, son diversas, simples, compuestas y siempre determinadas por la interpretación de sus creadores; empero, la forma de sistematizar la evolución textual o gráficamente ayuda a entender las diferentes adaptaciones que tienen los objetos para desechar o adicionar propiedades formales y funcionales mientras considera una hibridación de procesos que determinan el ciclo de vida de un artefacto, técnica o proceso.

8.3.2 Diversidad

La diferencia puede ser conceptualizada por medio de cuatro categorías: diferencia por experiencia, diferencia como relación social, diferencia como subjetividad y diferencia como identidad (Brah, 2004). Esta es una conceptualización desde la materia social: sin embargo, esta estructura puede funcionar para los procesos que intervienen en los talleres.

Diferencia por experiencia, dentro de la creación de la idea para tener un taller de cualquier índole, la experiencia dentro de la rama artesanal puede generar una diferenciación que podrá fortalecer al taller, dotándolo de diferentes características durante el camino de vida del taller que podrá evolucionar y subsistir o simplemente estancarse y dejar de evolucionar.

- *Diferencia como relación social*: es un concepto que hace referencia a los modos en los que la diferencia se construye y se organiza en las relaciones con instituciones, a través de prácticas y de discursos económicos, culturales y político; esto no siempre representa un desarrollo o evolución del taller, puesto

que existen talleres que prosperan de forma local sin apoyo gubernamental. La diferencia estaría en el alcance que los creadores o dueños del taller tengan como meta.

- Diferencia como subjetividad: Brah (2004) tomó como referencia el concepto de la subjetividad y vio al humano como el punto de origen (sujeto), un sujeto unificado, unitario, racional y racionalista; es aquí cuando se presenta una esencia histórica que marca una diferencia.
- Diferencia como identidad: la identidad, como lo definió la Real Académica Española (RAE, s.f.), se refiere la “conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás” (párr. 3).

Estas ideas de diferenciación atribuidas al estudio comparativo entre talleres cerámicos demuestran que la conciencia de creación del taller es la esencia para desarrollar el trabajo, pero a su vez, las distinciones y rasgos pueden generar una característica distinta respecto a otros talleres.

La identidad en estos casos determina una serie de características diferenciadoras en los procesos de producción, producto y comercialización (López-López et al., 2012)

Por otro lado, Darwin definió la evolución como “descendencia con modificación”, lo que supone la idea de que las especies cambian a lo largo del tiempo dando origen a nuevas especies, y que todas comparten un ancestro en común. (Khan Academy, s.f., párr. 2)

En este orden de ideas, la esencia histórica, la conciencia del taller como un sistema vivo y su relación con otros sistemas más grandes que pueden apoyar al desarrollo económico y productivo del taller se evidencian como características para el crecimiento, permanencia o evolución del taller.

8.3.3 Continuidad

El concepto continuidad, según la RAE (s.f.), es: “*La unión natural que tiene entre sí las partes del continuo*” (pár. 1). Puede ser ejemplificada con una cadena en la que los eslabones unidos dan constancia al tamaño que puede alcanzar la cadena, también la entendemos como la constancia o persistencia de algún evento.

Dentro de un taller de cerámica, la continuidad en el proceso productivo puede dar como resultado una mejora en la calidad y en el producto, siempre y cuando esta sea analizada y estudiada para la evolución dentro del proceso, con miras a un desarrollo económico y empresarial. Esta continuidad es afín con la diversidad, es gracias a ella que es posible explicar la evolución.

8.3.4 Novedad

Los eventos a nivel social y económico son importantes: “Las revoluciones científicas asumen una especial importancia para el estudio del cambio tecnológico cuando se sitúa a la tecnología en una posición subordinada con respecto a la ciencia” (Basalla, 1988, p. 23). En este sentido, el presente estudio del cambio puede desencadenar una serie de elementos para analizar a fondo en qué punto la novedad se inserta en el proceso dentro de un sistema.

Una conclusión referente a la novedad mencionada por Basalla (1988) es que, al existir un exceso de novedades tecnológicas, no existe una adaptación satisfactoria entre la invención y las necesidades o deseos, por eso ha de tener lugar un proceso de selección en el que se desarrollan algunos progresos y se incorporan a los usos y las costumbres, mientras que otras simplemente son rechazadas.

8.3.5 Selección

En la evolución orgánica, los factores responsables de la creación de variantes no son los mismos que determinan la supervivencia y perpetuación de la especie. Uno de los puntos a destacar para que la selección de características sea analizada, es que del lado orgánico los factores que interactúan para que la alteración o perpetuidad se manifiesten, son procesos de selección natural.

Sin embargo, en el análisis de la selección del artefacto o del proceso intervienen fuerzas que fomentan las decisiones para crear artefactos o procesos innovadores; en otras palabras, el humano aprovecha los hallazgos encontrados en la necesidad de diferentes artefactos o técnicas y los muta, combina y crea una hibridación para dar solución a su necesidad.

Este tipo de selección de peculiaridades particulares para los artefactos está ligada a la habilidad que el humano tiene sobre las herramientas de su alrededor y se manifestó como un ser selectivo para la resolución de necesidades.

8.4 Innovación

Tecnología, innovación y empresa (Benavides, 1998):

Innovación tecnológica: menciona que esta es la más importante, ya que comprende los cambios introducidos en los productos y procesos.

Innovación de producto: introducción del mercado de un producto nuevo, que cubre una necesidad no satisfecha. También se refiere a mejoras en las características técnicas, de calidad y uso.

Innovación de proceso: introducción en el proceso de producción, por medio de mejorados sistemas de fabricación que utilizan nuevas tecnologías tales como: reducción de costes, incremento del volumen de producción, mejoras de calidad y flexibilidad en el proceso.

Innovación social: trata de aportar soluciones a los problemas de desempleo sin que ello se modifique la eficiencia de la empresa, por ejemplo: la creación de nuevas funciones, mejora de condiciones de trabajo, formación de grupos creativos o la descentralización de ideas.

Innovación en métodos de gestión: son mejoras en los ámbitos comerciales (nuevos mercados geográficos, nuevos segmentos de mercado, cambios introducidos en la presentación y acondicionamiento de los productos), financieros, organizativos, que acompañan, apoyan y potencian la innovación de la empresa. (Benavides, 1998. p. 85)

8.5 Sistemas complejos

Durante el proceso de investigación se necesitaba cohesionar los conceptos de innovación, técnicas, cerámica y educación con fines artísticos. Se tenía que pensar en una forma que se pudiera relacionar los conceptos, aunque independientes entre sí de alguna forma tiene un impacto uno del otro.

Es la representación de un conjunto de interacciones, fenómenos, procesos que pueden ser utilizadas como una totalidad organizada con una forma de funcionamiento característico. (García R. , 2006)

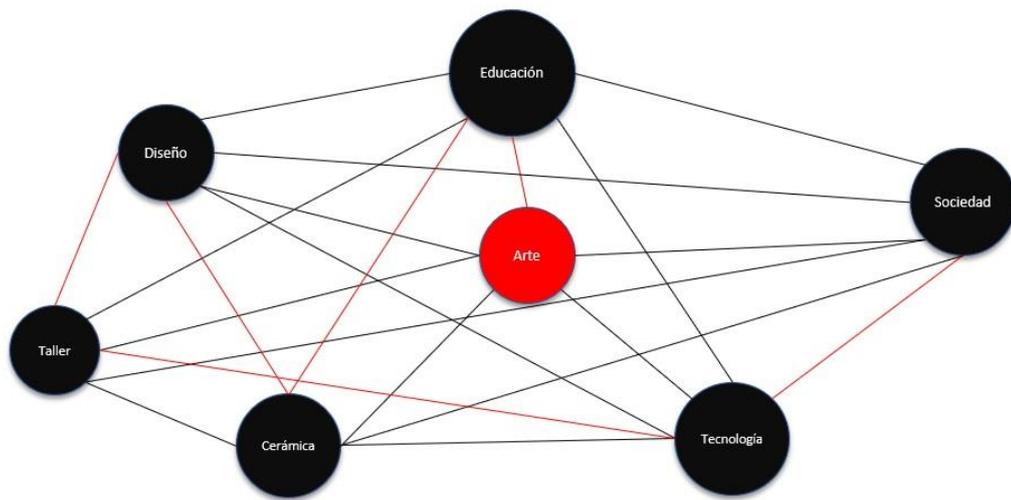
La Teoría de los Sistemas Complejos no solo estudia las formas de relación entre conceptos dentro de un sistema sino las interacciones y consecuencias que tienen entre ellos. De esta forma se propone relacionar los temas antes mencionados, haciendo énfasis en la educación con fines artísticos y su impacto en propuestas dentro de los talleres de cerámica.

El poder describir los procesos o técnicas no cambia la forma de cómo se presentan los diferentes desarrollos de los talleres, pero si puede ser posible un mejor entendimiento de cómo es que se crean y sus bases para realizarlo.

Durante el desarrollo de la investigación, los conceptos sobre la educación con fines artísticos, transición energética, arte, tecnología, innovación, cerámica, sociedad y cambio climático estuvieron presentes, y estos tienen, de alguna manera relación entre ellos.

Figura 4.

Esquema de relación entre conceptos



Fuente: elaboración propia

9 Estrategia de investigación/metodología

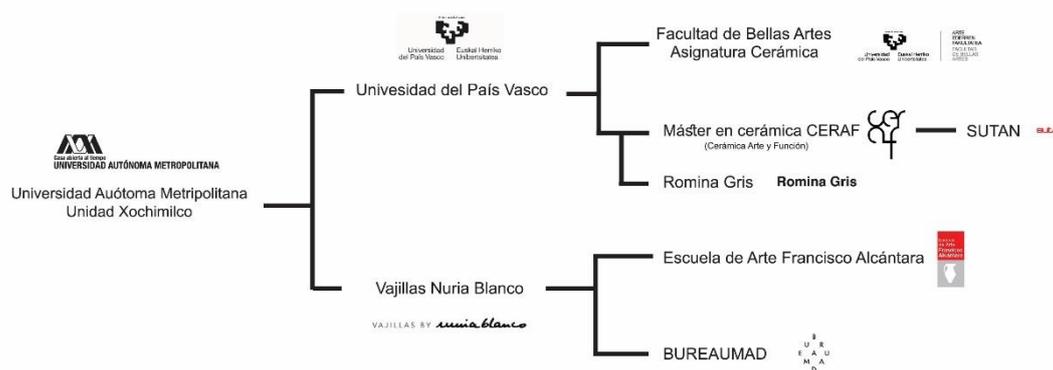
Para esta investigación, se utiliza una estrategia de muestreo mixto y muestras homogéneas, pues las unidades que se seleccionan poseen un mismo perfil y comparten rasgos en común. Posteriormente, se dio la muestra en cadena o por redes, conocida como bola de nieve (Morgan, 2008). Al respecto, cabe añadir lo siguiente:

Snowball sampling uses a small pool of initial informants to nominate other participants who meet the eligibility criteria for a study. [...] The typical process for a snowball sample begins with interviewing an initial set of research participants who serve as informants about not only the research topic but also about other potential participants. (Morgan, 2008, p. 815)⁵

Este tipo de muestreo contribuye a determinar la conexión con otros casos de estudio. Además, las oportunidades dentro de las actividades académicas en la UPV/EHU ayudaron a la obtención de más casos de estudio para la presente investigación. En este punto, vale la pena decir que la participación fue fundamental para la obtención de información.

Figura 5.

Esquema de casos de estudio obtenidos a través de muestra en cadena o redes, conocida también como bola de nieve



Fuente: elaboración propia

⁵ “El muestreo de bola de nieve utiliza un pequeño grupo de informantes iniciales para nominar a otros participantes que cumplan con los requisitos criterios para un estudio. [...] El proceso típico para una muestra de bola de nieve comienza con entrevistar a un grupo inicial de participantes de la investigación que sirven como informantes no solo sobre el tema de investigación sino también sobre otros posibles participantes” (Morgan, 2008, p. 815).

También, durante el trabajo de campo, se presenta el tipo de muestreo por oportunidad, que “[...] se trata de casos que de manera fortuita se presentan ante el requerimos y que se reúnen por algún motivo ajeno a la investigación, lo que nos proporciona una oportunidad extraordinaria para reclutarlos” (Hernández et al., 2014, p.389).

Este tipo de casos se presentó dentro de la Facultad de Bellas Artes de la UPV/EHU; durante la participación de la asignatura en Cerámica, se aprovechó la asistencia a una exposición de Romina Gris⁶, en la que presentó su proceso y explicó algunas técnicas que le han ayudado a concretar su firma de diseño y arte.

Al respecto, conviene decir que una de las características que tiene la investigación cualitativa de tipo exploratoria es que se manifiesta de forma expansiva, es decir que, paulatinamente, se podrán tomar en cuenta diferentes conceptos que puedan contribuir a la investigación; y todo está relacionado con la evolución del trabajo de campo. De esta manera, es apropiado mencionar que se hará énfasis en los siguientes puntos:

- Las técnicas que utilizan los talleres.
- Las experiencias técnicas.
- Las innovaciones en el taller.

⁶ Presentación: Romina Gris (Interiorismo y Cerámica), 17 de octubre 2019, jueves, 11:30, que tuvo lugar en el Salón de Grados, Facultad de Bellas Artes. Organizado: Máster en CEARF, Facultad de Bellas Artes.

10 Casos de estudio

El criterio que se ha tenido en cuenta para la selección de los casos de estudio ha sido que sean talleres que se incluyan dentro de la actividad de la cerámica artística y que utilicen la técnica como medio de expresión, que sean dinámicas, flexibles y con iniciativa (López-López et al., 2012). Es necesario recalcar la forma en la que se dieron los casos de estudio que de forma afortunada cumplen con las características necesarias para esta investigación. A continuación, los talleres obtenidos son:

- Vajillas Nuria Blanco (Nuria Blanco).
- Escuela de Cerámica Francisco Alcántara (Isabel Blasco).
- Bureau Mad (Candela Madaria).
- UPV/EHU, facultad de Bellas Artes.
- Sutan (Urotz Deusto Iturregi).
- Romina Gris (presentación UPV/EHU).

11 Inmersión en el campo

Para este apartado, se presenta una breve descripción del ambiente para contextualizar las características de los talleres.

11.1 Vajillas Nuria Blanco

El taller está ubicado en la calle Fernán Caballero 2 Bis, en Madrid, España. El taller de Blanco es bastante práctico para lo que uno puede esperar viendo su producción en páginas de internet y la tienda de su marca, en el sentido en que su organización es en un espacio pequeño. De esta manera, la primera impresión fue el tamaño, y el número de trabajadores de su microempresa, tres en total (su padre, una persona jubilada que le ayuda a esmaltar y empaclar los objetos una vez terminados, y su hermano, que es el que ayuda a ventas y difusión en internet).

Figura 6.

Taller Vajillas por Nuria Blanco



Fuente: elaboración propia

Figura 7.

Nuevos productos en torno alfarero, Nuria Blanco



Fuente: elaboración propia

Figura 8.

Código QR, entrevista e imágenes del taller de Nuria Blanco, Madrid



Fuente: elaboración propia

11.2 Escuela de Cerámica Francisco Alcántara

La Escuela de Arte fue fundada por Francisco Alcántara Jurado en 1911, se encuentra en Calle de Francisco y Jacinto Alcántara, 2, 28008, Madrid, España. Cerca de la escuela, se encuentran un edificio de gobierno destinado a personas es situación de calle, un parque emblemático para la zona y un pequeño panteón homenajeando a los españoles asesinados durante la Primera Guerra Mundial.

Además, cuenta con un jardín diseñado por el pintor y paisajista Javier Winthuyen⁷ (Escuela de Arte Francisco Alcántara, 2020).

Por su parte, el edificio fue obra del arquitecto Luis Bellido González⁸, tiene más de cien años, es de dos plantas y la fachada es de ladrillo, con grandes ventanales; en su interior predomina una gran escalera de mármol, patrimonio de la comunidad. Los talleres cuentan con un número determinado de alumnos, que, por cada salón no sobrepasan los quince.

La infraestructura es admirable, en el sentido en que cada aula cuenta con un par de hornos, uno de prueba y otro de quema. Asimismo, las clases que se enseñan van desde la pintura, la escultura, los moldes, los modelos y matrices, la serigrafía, hasta la alfarería (torno cerámico), la cual cuenta con más de quince tornos para la enseñanza y práctica de la asignatura.

Por otro lado, el laboratorio de materiales para esmaltes y pigmentos está capacitado con herramientas que permiten un alto desarrollo técnico para estos casos. También, manejan maquinas prensa RAM y tornos para escayola (yeso cerámico) como parte de un sistema de enseñanza integral en cuestiones cerámicas.

Por último, cabe mencionar que los temas de actualidad, por ejemplo, los 100 años de La Bauhaus, son motivo para proponer trabajos finales en las diferentes asignaturas de la escuela.

Figura 9.

Salón, alumnos e infraestructura en un salón de la Escuela de Arte Francisco Alcántara, Madrid, 2019



⁷ “Javier Winthusen Losada, fue un pintor y diseñador de jardines español, (1874-1956)” (Wikipedia, s.f., párr. 1).

⁸ “Luis Bellido González, fue un reconocido arquitecto español responsable de una gran cantidad de edificios de Madrid, entre ellos, la Escuela de Arte Francisco Alcántara, (1869-1955)” (Wikipedia, s.f., párr. 1).

Fuente: elaboración propia

Figura 10.

Salón dedicado a la enseñanza de las técnicas de serigrafía y estampado para cerámica, Escuela de Arte Francisco Alcántara



Figura 11.

Código QR, entrevista a Isabel Blasco Castiñeyra, jefa del departamento de innovación e internacionalización, profesora de Materiales y Tecnología



Fuente: elaboración propia

11.3 Bureau Mad

El taller se encuentra ubicado en la Calle San Pedro 8, Madrid, España. Está en una zona tranquila, rodeada de bares familiares, hoteles, librerías, negocios de objetos de diseño y establecimientos dedicados a la elaboración de baldosas de manera artesanal para la industria inmobiliaria.

El taller tiene un espacio adecuado y con una división marcada de forma casual. En la entrada, se tiene el espacio dedicado para enseñar alfarería (torno cerámico), por lo que cuenta con siete tornos y una mesa de trabajo que, gracias a

su fachada, con grandes ventanas, llama la atención y es un anzuelo para que las personas que pasen pregunten por las actividades que se realizan.

El siguiente espacio está dedicado a la exposición de piezas que están a la venta; tiene la función de pequeña galería que convive con una oficina abierta, divididas ambas por una mesa de trabajo que se usa tanto para talleres y cursos, como para exposición.

Al fondo del espacio, y un poco más íntimo, se encuentra el espacio dedicado a la producción: mesas de trabajo, mesa para crear placas de arcilla, tarja de limpieza y lavado, horno eléctrico, materiales para esmaltes, un espacio para almacenaje y los servicios sanitarios, etc.

Figura 12.

Bureaumad



Fuente: elaboración propia

Figura 13.

Rodillo de losa



Fuente: elaboración propia

Figura 14.

Código QR, Imágenes del taller y entrevista a Candela Madaria



Fuente: elaboración propia

11.4 Universidad del País Vasco

El taller dentro de la Facultad de Bellas Artes, situada en el Campus de Bizkaia de la UPV/EHU, en el barrio Sarriena, municipio de Leioa. Se ubica en un lugar grande y cuenta con una área dedicada a la enseñanza de la técnica alfarera (torno cerámico), espacios con grandes mesas de trabajo para diferentes actividades relacionadas con la cerámica, área con mesas para modelado y técnicas de moldes, espacios para la escayola (yeso cerámico), baldosas para reciclar pastas y arcillas, y tarjas para el lavado de instrumentos o para la utilización del agua con la escayola. En un costado y dentro del espacio destinado para la asignatura en cerámica, se encuentran tres espacios: primero, para la elaboración de esmaltes, herramientas, mesa de trabajo y tres hornos eléctricos; la segunda es un salón destinado a las exposiciones para la clase; y el tercero como oficinas o cubículos para los profesores encargados de la asignatura en cerámica.

Existe una tercera sección en la que está la estantería para los trabajos de los alumnos, durante la asignatura, un horno de gas, secador de moldes, máquina de vidriado por aspersión para piezas de cerámica, y espacio suficiente para trabajar.

Figura 15.

Taller de cerámica



Fuente: elaboración propia

Figura 16.

Taller de cerámica, Facultad de Bellas Artes, UPV/EHU



Fuente: elaboración propia

11.5 Sutan

El taller está ubicado en Maiatzaren Biko Kalea, 19, 48003 Bilbo, Bizkaia, España, cerca del Casco Viejo. La fachada es de cristal casi en su totalidad, lo que deja percibir desde fuera del taller el espacio dedicado para la exposición y venta de objetos cerámicos, impresiones artísticas y ropa que se crea en el taller de forma multidisciplinar, innovando con creaciones de neopreno.

El segundo espacio está dedicado al almacenaje de herramientas y estantería para el taller de cerámica, compartiendo un par de mesas centrales de gran tamaño,

durante la entrevista, se comentó que gran cantidad de material ha sido recogido de la basura que deshecha la misma universidad, objetos y muebles en buen estado que han sido aprovechados para el taller. Así también, el único torno de alfarero que aprovecha un espacio junto a las estanterías mencionadas.

El tercer espacio está dedicado a una pequeña cocina, el servicio de sanitario, y unas escaleras que llevan a un entrepiso en el que está un pequeño taller de costura y textil.

Figura 17.

Sutan, área destinada a exposición y venta



Fuente: elaboración propia

Figura 18.

Código QR, entrevista a Urotz Deusto miembro fundador del taller e imágenes del taller



12 Recolección de datos

12.1 Vajillas Nuria Blanco

Nuria Blanco estudio de Bellas Artes en la Universidad Complutense de Madrid, durante varios años posteriores a su titulación, se dedicó a realizar obra plástica, en particular, pinturas en diferentes técnicas para buscar galerías para su exposición y venta. La idea de combinar técnicas de expresión artística con las cerámicas surgió cuando se presentó la oportunidad de realizar un trabajo de diseño para un restaurante en Madrid. La consigna fue diseñar una vajilla con una intervención artística; la técnica de pintura la llevó a proponer en una vajilla cerámica varias ilustraciones implementando esmaltes y pigmentos para su realización.

En este caso, la habilidad de la pintura se refleja en el producto final. Esta transición de la pintura a la cerámica se dio gracias a los conocimientos técnicos que le fueron enseñados en la universidad, apoyados por un corto taller de cerámica que tomó posteriormente a su carrera. La oportunidad comercial fue, en este caso, detonante para empezar en un taller compartido su propia producción, con un estilo definido. Años después se independiza en su propio taller.

Actualmente, Blanco está en constante aprendizaje y cursa clases de alfarería. Cabe mencionar que no todos los procesos los realiza en su taller, con el que lleva tres años solo para su producción; algunos procesos de producción los realiza en colaboración con artesanos españoles, que llevan a cabo las formas que propone Blanco para su posterior intervención. De esta manera, dichos artefactos, en especial platos, llegan a su taller ya bizcochados (sancochados).

Por otra parte, la intervención artística hace que cada plato sea único, por lo que el costo es elevado comparado con platos de producción industrial. Sin embargo, surgen pedidos externos a la producción cotidiana, en los que se encuentran algunos reconocimientos para eventos de índole culinaria o diseños de vajillas para pequeños restaurantes. En su producción cotidiana, destacan tres líneas: una dedicada a animales, la segunda a plantas y cactáceas, y la tercera a partes anatómicas humanas, en especial los corazones, labios, ojos y senos (estos últimos se consagraron dentro de su producción gracias a una intervención artística apoyando una fundación de investigación contra el cáncer de mama en mujeres españolas).

Al entrar a su taller, aunque es pequeño, como primera impresión, se denota un buen trabajo organizacional en la que delimita el espacio para cada proceso dentro de su línea de producción; en otras palabras, tiene un lugar dedicado a empaque y embalaje, otro para esmalte, una mesa de trabajo al fondo, un par de hornos eléctricos y sobresale una mesa central que es en la que están algunos trabajos pendientes por terminar.

En el espacio destinado al almacenamiento, la idea de registrar con un número cada pieza es práctica en el sentido en que son las piezas que están expuestas en su página de internet, cada una lleva su certificado de autenticidad y hay que tener orden para no equivocarse al entregar al cliente. Además, hay un espacio destinado al servicio sanitario que cuenta con regadera y tarja de lavado.

Cabe mencionar que el taller se encuentra dentro de un pequeño edificio, su principal medio de venta es internet y las redes sociales, como también las ventas en ferias de diseño y últimamente, cursos donde enseña la técnica que usa para la intervención de piezas de cerámica.

12.2 Escuela de Cerámica Francisco Alcántara

Para empezar, cabe decir:

[Que] en la Escuela de Cerámica se aprende, a la vez, a pintar y a modelar, a preparar toda clase de tierras, manejar la rueda del alfarero, a vaciar y a reproducir por todos los procedimientos los trabajos escultóricos, a caldear los hornos y conducirnos al fin deseado, y fomentar el continuo anhelo de belleza y de arte. (Abizanda, 2017, p. 13)

La enseñanza en esta escuela está enfocada a un nivel técnico; sin embargo, para ingresar y ser estudiante, se valoran las actividades relacionadas con las Bellas Artes. En unas pláticas con alumnos de nuevo ingreso, determinaron que es un factor importante para poder pertenecer a la escuela y matricularse. De los exámenes que realizan, se destaca la evaluación práctica que consiste en diseñar un objeto cerámico funcional, desde su bocetaje, medidas y realización en materiales plásticos.

Es casi fundamental y se toma en cuenta que los interesados a pertenecer a esta academia tengan conocimientos o actividades relacionadas con las Bellas Artes.

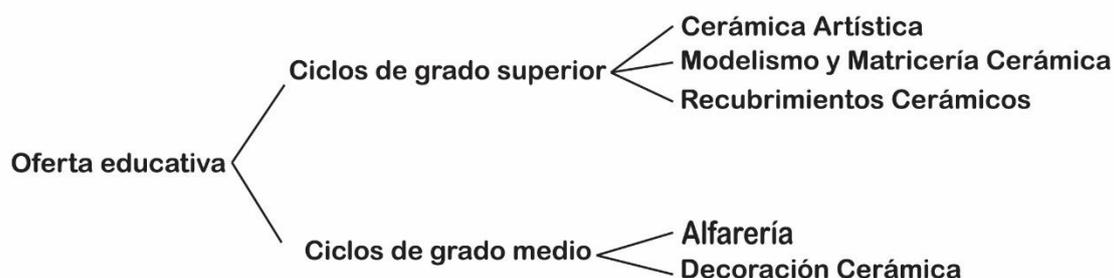
La enseñanza tiene un eje principal que es proporcionado por una reglamentación gubernamental para acreditar los niveles y asignaturas con referencia a las técnicas y los procesos de producción.

Mientras que la idea o el perfil que se tiene del egresado es con perspectiva técnica para colaborar con artistas en una instancia y en otra para la posible colaboración o participación en empresas de gran producción cerámica.

Con el fin de explicar la formación de esta institución, se presenta el siguiente esquema con la oferta educativa de la escuela (ver Figura 18).

Figura 4.

Oferta educativa Escuela de Arte Francisco Alcántara



Fuente: elaboración propia

12.3 Bureaumad

Este taller se originó con la idea de utilizar un espacio con buena ubicación dentro de Madrid, cerca del Museo del Prado, un lugar céntrico con una buena afluencia de turismo y personas de la ciudad. Candela Madaria es una mujer que estudió historia, pero siempre ha estado en contacto con las técnicas cerámicas desde la infancia. Al presentarse esta oportunidad, decidió retomar una investigación de una profesora de la universidad con estudios en historia, en particular, historia cerámica artesanal española; dicha investigación estaba relacionada con las diferentes técnicas de producción y decoración que caracterizan a estos productores.

Por su parte, el taller empezó como una galería en la que se exponían las piezas con referencia a la investigación antes mencionada. Con el paso del tiempo,

se presentó una oportunidad de crecimiento gracias a la visión de un exacadémico de la Facultad de Bellas Artes y con estudios en cerámica, que propuso aprovechar el espacio para dar cursos y establecer una área de creación con las técnicas que intervienen en los procesos de producción. La combinación de la enseñanza técnica y la afición por la historia terminan por proponer una especie de taller-galería y evoluciona en rentar el espacio para ceramistas sin taller o personas interesadas en aprender las diferentes técnicas que enseñan dentro.

12.4 Universidad del País Vasco

La UPV/EHU, en particular la Facultad de Bellas Artes, tiene un programa de enseñanza en el que el alumno puede escoger entre tres vertientes: restauración de obra, diseño y producción artística. En el espacio dedicado a la cerámica dentro de la facultad se imparten, por un lado, las enseñanzas correspondientes al máster CERAF y, por otro lado, las cuatro asignaturas optativas vinculadas a la cuestión cerámica que se encuentran dentro del grado en Creación y diseño.

De la asignatura Cerámica y diseño de 4.º curso, uno de los trabajos fue el diseño de un juego de salero con pimentero. Con exposiciones en clase dentro del aula destinada a proyección de diapositivas, se explicó a los alumnos los fundamentos y técnicas básicas para la creación de piezas, una parte de estas exposiciones está sumamente relacionada al arte contemporáneo; estos procesos enriquecen las propuestas finales de los alumnos.

Ya en la práctica, algunos alumnos estaban adentrados en las técnicas de creación, no obstante, se empieza con una exigencia de nivel básico, evaluando el proceso, la función y la propuesta. Durante el proceso de creación del par de objetos, también se enseñan técnicas básicas de decorado, como la elaboración de esmaltes; la intención es el acercamiento para expresar emociones por medio de la cerámica.

Al finalizar, el alumno debe entregar un dossier, explicando el proceso y la conceptualización con referentes principalmente artísticos, justificando la forma final de sus piezas.

Realización de un Dossier:

Descripción del producto:

a) ¿Qué es y sus características, (materiales, dimensiones, singularidades formales, funcionalidad)

b) Conceptualización. Motivaciones (en este caso, que se justifique el concepto elegido para el diseño)

c) Documentación del tema. Contextos y referentes, (del arte y del diseño)

La pieza:

Ideación/contenido, presentación de bocetos, maquetas y ensayos de prototipos. Definición de aspectos clave del diseño.

Producción/materialización

Resultado

Todo esto es acompañado de material gráfico e ilustrativo –imágenes de referencia, bocetos, fotografías de las distintas etapas de elaboración y del resultado final)– (Marín, 2019)

Algunos alumnos que pueden decidirse por propuestas básicas para entregar, por lo que se les pide una reflexión artística para ser evaluados, elevando los requerimientos.

12.5 Máster en Cerámica: Arte y Función

Para el máster en (CERAF), la elección de los alumnos pasa por una evaluación con respecto a ciertos conocimientos y habilidades de expresión artística; algunos pueden tener estudios de diseño, arte o arquitectura.

Para esta generación, destaca el número de mujeres inscritas en el programa, la mayoría con una experiencia en técnicas cerámicas y expresión artística. Además, cabe mencionar que el número de alumnos extranjeros es considerable, sobre todo alumnos de América Latina: Perú, Costa Rica, Argentina, Chile, entre otros.

De esta manera, la naturaleza muerta, el cuerpo y la hibridación son objeto del ejercicio teóricopractico propuesto en la asignatura Idea y concepto del molde. La interacción entre los alumnos y los profesores se orienta hacia una enseñanza que se puede percibir como experimental; sin embargo, la constante reflexión que se pide

a los alumnos, parece que no tiene algo de experimental, sino es un proceso de enseñanza aprendizaje ya utilizado.

Figura 20.

Presentación trabajo fin de grado, Paola Álvarez, septiembre de 2019



Fuente: elaboración propia

El nivel técnico para la construcción en estos ejercicios es importante, aunado con la elaboración de un dossier y los procesos de conceptualización explicando la obra terminada. Al final, el alumno debe elegir entre las técnicas de construcción con la que más habilidad tiene para elaborar un proyecto denominado Trabajo Final de Máster (TFM), en el que debe reflejar la capacidad de comunicar un proyecto por medio de técnicas cerámicas, ya sea de diseño, escultura, arte o intervención urbana.

Así, se evalúa el proceso, el producto, la técnica y, por supuesto, la conceptualización. Para algunas materias, la funcionalidad es importante; empero, para otras no, debido a que para estas es importante la conceptualización y la expresión artística.

Cabe aclarar que los alumnos utilizan la cerámica como estrategia y materia de comunicación en sus trabajos finales de máster, los cuales son desarrollados con las técnicas de construcción que más dominan.

Otra cuestión importante es que todo el material para el curso lo ofrece la misma facultad y cada fin de curso se organiza una exposición con trabajos de todo

el alumnado de la promoción, en un Centro Cultural de Bilbao. Para su difusión, se edita un catálogo de cuya elaboración y maquetación se responsabilizan los estudiantes.

Figura 215.

Asignatura Formas y sólidos en revolución, Máster en Cerámica: arte y función



Fuente: elaboración propia

12.6 Sutan

Por último y a un par de días de terminada la estancia de investigación en Bilbao, España, se presentó la oportunidad de entrevistar un taller joven, con la referencia de que llevaba siete meses de emprender en el centro del Casco Viejo, en Bilbao.

Este taller es una asociación de tres mujeres que estudiaron Bellas Artes en la Universidad del País Vasco; una de ellas es Urotz Deusto (agua fría en euskera, idioma nativo de la región), quien mencionó durante la entrevista la relación cercana que tuvo desde pequeña con el arte y, en particular, con la Facultad de Bellas Artes. Su padre trabajó como personal administrativo dentro de la Universidad, y comentó que desde pequeña convivió con profesores, alumnos, y entró de manera autodidacta a clases con referencia al arte.

No obstante, matemáticas fue su primera opción a estudiar, sin embargo, el arte fue el seleccionado, en el eje de estudio fue el relacionado con el arte. Urotz se gradúa de Bellas Artes con un trabajo final con la técnica *collage*. Al presentarse un vacío de conocimiento, decidió estudiar el máster en CERAF en la Facultad de Bellas Artes de la UPV/EHU, que complementó con técnicas de expresión relacionadas con la cerámica. Al terminar, decidió junto con dos mujeres más iniciar un proyecto de taller-estudio-galería de cerámica, en la que ayudan con la difusión de obra de artistas plásticos, que hacen que interactúen con técnicas en cerámica para acercarlos a este tipo de técnicas.

12.7 Romina Gris

Estudió interiorismo en Barcelona, trabajó con arquitectos en Londres, como interiorista profesional; no obstante, durante la crisis del 2009, tuvo que emprender una actividad que hasta ahora ha resultado positivo para su actividad creativa.

En este apartado, solo se explica el proceso de diseño y la línea de creación de la marca Romina Gris con base en una exposición realizada el 19 de septiembre del 2019, en la Facultad de Bellas Artes, de la UPV/EHU.

Es interiorista de profesión y trabajó con arquitectos en Londres, la arquitectura es algo que le gusta, sobre todo la arquitectura postmoderna.

Empezó elaborando sus ideas con base en la forma de los edificios en la técnica del torno alfarero; sin embargo, al querer hacer repeticiones de las piezas, se dio cuenta que puede utilizar la técnica del molde y vaciado, esto para una producción más grande.

13 Unidades de análisis

13.1 Técnicas

Para identificar las técnicas utilizadas dentro de los talleres, se expone un cuadro con las principales técnicas que puede desarrollar un taller, con lo que se señalan las que se presentan en los diferentes casos de estudio.

Para los talleres de las escuelas, se tendrá como base la información académica con respecto a la enseñanza de estas técnicas cerámicas, incorporando observaciones y actividades dentro de la universidad y los talleres.

De la misma manera que existen diferentes textos que explican las diversas técnicas de construcción de cerámica, cada una de ellas es explicada desde la esencia de la técnica y el punto de vista del autor. Sin embargo, las técnicas básicas esenciales que pueden llegar a tener los talleres se manifestaron a lo largo del trabajo de campo por medio de la observación durante las entrevistas. Con la finalidad de establecer las técnicas observadas, se enlistarán las metodologías básicas observadas en los talleres. Cabe mencionar que la innovación es una parte importante para el desarrollo y evolución de técnicas.

Ahora bien, a partir de la información obtenida durante las entrevistas, se analizaron las diferentes innovaciones que se pueden encontrar en los talleres de cerámica: innovaciones de producto, proceso, comercial y organizativa (López-López et al., 2012); dicha información está reflejada en el siguiente cuadro comparativo (ver Figura 21).

Figura 22.*Cuadro comparativo de innovaciones observadas en los talleres*

	Innovación Producto	Innovación Proceso	Innovación Comercial	Innovación Organizativa
Nuria Blanco	Adaptabilidad Producto/cliente Uso alimentario Personalización Firma en cada pieza	Autoría de piezas Trabajo en Red Esmaltes Programación	Redes Sociales Presencia en tiendas Comercialización exclusiva Catálogos	Relación con proveedores Cooperación empresarial
BUREAUMAD	Diseño Producto/cliente	Trabajo en Red Pastas y esmaltes	Redes Sociales Comercialización exclusiva	Adaptación Centro de encuentro y reunión
SUTAN	Diseño Diversificación productiva Nuevos productos	Nuevos moldes Esmaltes y acabados	Productos únicos Relación taller - artista Redes Sociales	Relación empresa / centros académicos Cerámica / Arte Colaboración artística Centro de encuentro y reunión
Romina Gris	Producto / cliente Diseño Tratamiento gráfico	Esmaltes Moldes Trabajo en Red	Redes Sociales Presencia en tiendas	Organización para la internacionalización Dirección única

Fuente: elaboración propia con base en López-López et al. (2012)

14 Resultados

Responder preguntas

¿Cuáles son las técnicas que utilizan los talleres de cerámica?

Para desarrollar las funciones dentro de un taller de cerámica, es necesario conocer todas las técnicas de construcción para llevarlo a cabo; empero, algunas técnicas son esenciales para el desarrollo de un taller.

A continuación, se mostrarán por medio de unos cuadros las descripciones de las innovaciones que se han presentado en los diversos casos de estudio, así también con base en las técnicas previamente explicadas, otra imagen mostrando cuales de ellas se manifiestan en los talleres.

Por ejemplo, para el taller de Blanco, las técnicas principales están en el orden de la decoración, pues las piezas son elaboradas gracias a la innovación organizativa de uso de redes de apoyo con otros artesanos. El último año, la dueña del taller se empezó a capacitar en la técnica de torno alfarero, pero no ha dejado el vínculo de la obtención de piezas ya horneadas con maestros artesanos.

Innovación

Figura 23.

Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller Nuria Blanco

Innovación de Producto	Innovación de Proceso	Innovación Comercial	Innovación Organizativa
Adaptabilidad Producto / cliente Uso alimentario Personalización Firma en cada pieza	Autoría de piezas Trabajo en red Esmaltes Programación	Redes sociales Presencia en tiendas Comercialización exclusiva Catálogos	Relación con proveedores Cooperación empresarial

Fuente: elaboración propia con base en López-López et al. (2012)

Figura 24.*Cuadro “técnicas cerámicas” Nuria Blanco*

Vajillas by Nuria Blanco	
Modelado a mano	Si
Técnica de placas	No
Técnica de rollos	No
Elaboración al torno	Si
Modelado Jigger y Jolley	No
Moldes a presión y mecánicos	No
Moldes por colada	No
Trafilado o estirado de arcilla	No
Cerámica y Arquitectura	No
Modelado de murales para arquitectura	Si
El módulo y la arquitectura	No
Moldes en yeso	No
Secado	Si
Bizcocho	Si

Fuente: elaboración propia con base en (Caruso, 1986)

Para el taller de Bureau Mad, el desarrollo de las técnicas en este taller estuvo vinculadas al proceso de cambio, de ir de una galería a una escuela taller. Desde técnicas básicas de construcción hasta el torno alfarero; las técnicas utilizadas:

Figura 25.*Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller Bureau Mad.*

Innovación de Producto	Innovación de Proceso	Innovación Comercial	Innovación Organizativa
Adaptabilidad Producto / cliente Uso alimentario Personalización Firma en cada pieza	Diseño producto / cliente Diseño	Trabajo en Red Pastas y esmaltes Uso de internet	Adaptación Centro de encuentro

Fuente: elaboración propia con base en López-López et al. (2012)

Figura 26.

Cuadro “técnicas cerámicas” Bureau Mad

SUTAN	
Modelado a mano	Si
Técnica de placas	Si
Técnica de rollos	Si
Elaboración al torno	Si
Modelado Jigger y Jolley	No
Moldes a presión y mecánicos	No
Moldes por colada	Si
Trafilado o estirado de arcilla	No
Cerámica y Arquitectura	No
Modelado de murales para arquitectura	No
El módulo y la arquitectura	No
Moldes en yeso	Si
Secado	Si
Bizcocho	Si

Fuente: elaboración propia con base en (Caruso, 1986)

Para el taller de Bilbao, Sutan, las técnicas que se utilizan son las esenciales para la construcción y producción de piezas cerámicas, al igual que los otros talleres.

Figura 27.

Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller Sutan

Innovación de Producto	Innovación de Proceso	Innovación Comercial	Innovación Organizativa
Diseño Diversificación productiva Nuevos productos	Nuevos moldes Esmaltes y acabados	Productos únicos Relación taller - artista Redes sociales	Relación empresa / centros académicos Cerámica / arte Colaboración artística Centro de encuentro y reunión

Fuente: elaboración propia con base en López-López et al. (2012)

Figura 28.*Cuadro “técnicas cerámicas” Sutan*

SUTAN	
Modelado a mano	Si
Técnica de placas	Si
Técnica de rollos	Si
Elaboración al torno	Si
Modelado Jigger y Jolley	No
Moldes a presión y mecánicos	No
Moldes por colada	Si
Trafilado o estirado de arcilla	No
Cerámica y Arquitectura	No
Modelado de murales para arquitectura	No
El módulo y la arquitectura	No
Moldes en yeso	Si
Secado	Si
Bizcocho	Si

Fuente: elaboración propia con base en (Caruso, 1986)

Para la Escuela de Arte Francisco Alcántara, las técnicas que fueron observadas fueron las siguientes:

Figura 29.

Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller de la Escuela de Arte Francisco Alcántara

Escuela de Arte Francisco Alcántara	
Modelado a mano	Si
Técnica de placas	Si
Técnica de rollos	Si
Elaboración al torno	Si
Modelado Jigger y Jolley	Si
Moldes a presión y mecánicos	Si
Moldes por colada	Si
Trafilado o estirado de arcilla	Si
Cerámica y Arquitectura	Si
Modelado de murales para arquitectura	Si
El módulo y la arquitectura	Si
Moldes en yeso	Si
Secado	Si
Bizcocho	Si

Fuente: elaboración propia con base en (Caruso, 1986)

Para la asignatura en Cerámica dentro del a facultad de Bellas Artes de la UPV/EHU, las técnicas que se observaron también están ligadas a las asignaturas de todo el curso del máster en CERAF.

Figura 30.

Cuadro comparativo de innovaciones observadas en el taller de cerámica de la Facultad de Arte de la Universidad del País Vasco UPV/EHU

Universidad del País Vasco UPV/EHU	
Modelado a mano	Si
Técnica de placas	Si
Técnica de rollos	Si
Elaboración al torno	Si
Modelado Jigger y Jolley	Si
Moldes a presión y mecánicos	Si
Moldes por colada	Si
Trafilado o estirado de arcilla	Si
Cerámica y Arquitectura	Si
Modelado de murales para arquitectura	Si
El módulo y la arquitectura	Si
Moldes en yeso	Si
Secado	Si
Bizcocho	Si

Fuente: elaboración propia con base en (Caruso, 1986)

¿Cuáles son las experiencias técnicas que intervienen en el proceso de producción?

Para las experiencias técnicas observadas, están relacionadas con las actividades y la educación con referencia artística; estas experiencias son las que en la mayoría de los talleres generan ideas de innovación.

Además, estas innovaciones se pueden manifestar en las propuestas formales para desarrollar ideas de evolución dentro de los talleres. Así, la educación con

sentido artístico modifica la visión que pretende evolucionar el taller ante los cambios dentro del sistema.

¿Qué tipo de innovaciones se presentan en los talleres de cerámica?

Con base en la investigación realizada en diferentes talleres de cerámicas artística en España (López-López et al., 2012), las innovaciones que fueron analizadas fueron las siguientes:

- Innovación de producto.
- Innovación de proceso.
- Innovación comercial.
- Innovación organizativa.

15 Reflexiones

- La tradición de la producción americana tiene como base el desarrollo de productos con el fin de ser producidos a gran escala, en contraste el sistema europeo tiene otros matices hacia un desarrollo más enfocado al arte (Morales, 2016).
- Al ser consciente de los procesos utilizados en la elaboración de la pieza, se cuestionó la capacitación del investigador para responder a las necesidades industriales, lo que me hace reflexionar acerca de la forma de enseñanza de las universidades, ¿hacia quién se fomenta este desarrollo? ¿Quién es el que se beneficia de este tipo de educación?
- Las políticas públicas dentro de México, en comparación con las elaboradas en España, no están siquiera cerca de establecerse como normas de creación técnica.
- Lo anterior fomenta una reflexión sobre el tema, si aún no están establecidas, quién o quiénes serán los responsables de crearlas y una vez más, ¿qué sector de la industria o población será la que se pueda beneficiar de estas políticas?
- La vinculación de la transición energética con la capacidad de expresión del arte a través de diferentes técnicas es interesante, puesto que el arte al igual que el diseño comparte una característica en común: la comunicación; de este modo, se considera importante la posibilidad de replicarlo, pues es relevante un cambio de perspectiva como sociedad.
- La incorporación de técnicas artísticas contribuye a generar una educación con una visión más humana, proponer una dinámica y los cambios de enseñanza aprendizaje para las clases de cerámica en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, podría establecer propuestas formales en los trabajos de los alumnos.
- La falta de una propuesta de una especialización en cerámica por parte de la universidad da pautas para establecer una justificación por medio de la investigación para realizarla en un futuro.

16 Implementación

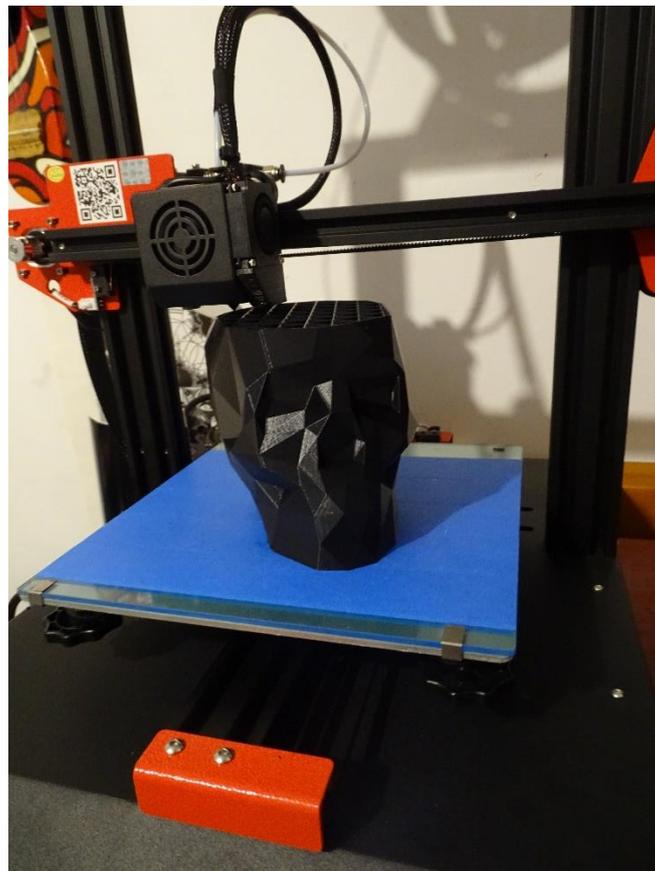
Durante el cierre de la investigación se pudo poner en marcha una implementación de innovación tecnológica para un taller artesanal de cerámica de alta temperatura, con una tradición de más de 30 años llamado Javier Servín Cerámica, el taller se encuentra en el municipio de Tarandacua, en el estado de Guanajuato.

Se realizó una impresión en 3D, en material PLA, para un modelo que será fabricado posteriormente en este taller, cabe mencionar, que esta técnica será la primera vez en que se implementará.

A continuación, se presentan imágenes del proceso de impresión.

Figura 31.

Proceso de impresión en 3D



Fuente: elaboración propia

17 Referencias

- Abizanda, D. (2017). *Escuelas oficiales para aprender cerámica en España*.
<https://www.marphil.com/escuelas-oficiales-aprender-ceramica-en-espana/>
- Basalla, G. (1988). *La evolución de la tecnología*. Crítica.
- Benavides, C. A. (1998). *Tecnología, innovación y empresa*. Ediciones.
- Brah, A. (2004). Diferencia, diversidad, diferenciación. En B. Hooks, A. Brah, C. Sandoval, G. Anzaldúa, A. Levins, K. K. Bhavnani, . . . C. Talpade, *Otras inapropiables: feminismo desde las fronteras* (pp. 107-136). Traficantes de Sueños.
- Caruso, N. (1986). *Cerámica viva: manual práctico de la técnica de elaboración cerámica antigua y moderna de Oriente y Occidente*. Omega.
- Costales, F. F., & Olson, D. W. (1969). *Cerámica para escuelas y pequeñas industrias*. Compañía Editorial Continental.
- Escuela de Arte Francisco Alcántara. (2020). *Escuela de Arte Francisco Alcántara*.
<https://www.escueladeceramica.com/>
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Khan Academy. (s.f.). *Darwin, evolución y selección natural*.
<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/natural-selection/natural-selection-ap/a/darwin-evolution-natural-selection>
- López-López, A., Mella-Vázquez, J. M., & Mella-López, V. (2012). La innovación en el sector de la cerámica artística. *Atlantic Review of Economics*, 2, 1-28.
- Marín, C. (2019). *Cerámica y diseño 2019/2020: propuesta teórico práctica*. Bilbao.
- Morgan, D. L. (2008). *La enciclopedia SAGE de métodos de investigación cualitativa*. SAGE.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2005). *Manual de Oslo*. Grupo Tragsa.

Pinch, T. J., & Bijker, W. E. (2008). La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. En H. Thomas, & A. Buch, *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología* (pp. 19-62). Universidad Nacional de Quilmes.

Rada, P. (1990). *Las técnicas de la cerámica. El arte y la práctica*. LIBSA.

Rado, P. (1988). *Introducción a la tecnología de la cerámica*. Omega.

Real Academia Española [RAE]. (s.f.). *Continuidad*. Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/continuidad?m=form>

Real Academia Española [RAE]. (s.f.). *Identidad*. Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/identidad>

Robertson, P. L., & Patel, P. R. (2007). New wine in old bottles: technological diffusion in developed economies. *Research Policy*, 36(5), 708-721. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.008>.

Universidad Autónoma Metropolitana. (2020). *Guía de movilidad*. Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación: <https://vinculacion.uam.mx/index.php/cooperacion-academica/movilidad-internacional/movilidad-internacional-alumnos-uam/movilidad-internacional-alumnos-uam-licenciatura/236-movilidad-internacional-alumnos-uam-primera-convocatoria-2020?showall=&start=2>

Universidad del País Vasco [UPV/EHU]. (s.f.). *María Carmen Marín Ruiz*. Profesorado: https://www.ehu.eus/es/grado-creacion-y-diseno/profesorado?p_redirect=fichaPDI&p_idp=124737

Universidad del País Vasco [UPV/EHU]. (s.f.). *Máster en cerámica: arte y función*. <https://www.ehu.eus/es/web/master/master-ceramica-arte-funcion>

Wikipedia. (s.f.). *Javier Winthuysen Losada*. https://es.wikipedia.org/wiki/Javier_Winthuysen_Losada

Wikipedia. (s.f.). *Luis Bellido*. https://es.wikipedia.org/wiki/Luis_Bellido