

Arte y ciencia en la formación de Maestros

Introducción y fundamentación teórica

La propuesta que aquí se describe es fruto de la reflexión y el análisis sobre las dificultades que presenta el alumnado del Grado en Educación Primaria (en adelante E.P.) en la comprensión de problemáticas de aprendizaje y enseñanza vinculadas con la ciencia y el arte. Por otro lado, desde las áreas de la didáctica, dichas problemáticas se siguen presentando desde un punto de vista disciplinar con escasas interacciones entre ámbitos distintos. A su vez, la perspectiva con la que se aproxima este alumnado a las distintas áreas dificulta la incorporación de metodologías de corte más holístico. Por un lado, desde la didáctica de la expresión plástica sigue predominando un trabajo de carácter decimonónico dónde, o bien el aprendizaje se reduce al empleo y utilización de las técnicas, como pueden ser el dibujo o la pintura, o bien existe una aproximación a lo que en el lenguaje común se denominan las “manualidades” (Burset, 2017). Por otro lado, desde las áreas científicas se mantiene un aprendizaje basado, en el mejor de los casos, en el binomio experiencias prácticas-teorías en el que, sin embargo, se prescinde de la parte más creativa a la hora de diseñar propuestas que permitan al alumnado interiorizar la utilidad de dichas disciplinas en su ámbito de primaria desde una base más socio-cultural. Asimismo, y más allá de este tipo de ideas preconcebidas, ambas áreas y dimensiones de la cultura dialogan y se encuentran en marcos de referencia tan amplios como es el uso relevante de la imagen, por su preeminencia, tanto en la ciencia como en el arte, y las cada vez mayores interacciones bidireccionales, fruto de una necesidad complementaria en el camino de la comprensión de la sociedad contemporánea.

De esta forma, y a partir de esta reflexión, desde las dos áreas de la didáctica se plantea la necesidad de elaborar estrategias y presentar al alumnado ante enfoques relacionales como son los STEAM, que de algún modo les ayuden a conectar con una realidad mucho más rica a través de esos espacios de trabajo compartido que se pueden fomentar en las aulas de primaria, con el objetivo de confrontar aprendizajes complejos con la suficiente garantía.

La propuesta viene apoyada por numerosos autores (Morín, 2007) que apuestan por aprendizajes más integradores desde ejes vertebradores del conocimiento como son las cada vez más frecuentes relaciones arte y ciencia, y sus vínculos en el conocimiento y reflexión sobre las sociedades contemporáneas (Serón, 2015). La interdisciplinariedad y más allá de esta, la transdisciplinariedad de los STEAM se abre paso para trascender el paradigma tradicional disciplinar (Yakman 2007, 2012), fomentando el análisis y el encuentro que proporciona, por ejemplo, el arte contemporáneo. En este sentido, la propuesta que se presenta trata de desvelar cómo existe un diálogo entre nuestro alumnado y un artista contemporáneo con el objetivo de desvelar, a través de la elaboración de un “producto u objeto didáctico” las relaciones que se imbrican en su obra y las posibilidades de construcción didáctica para su aplicación en el aula de primaria.

Un objeto didáctico diseñado para superar las dimensiones curriculares y ser transformador de aprendizajes, y espacio de reflexión trans-disciplinar. De hecho, el discurso viene apoyado por lo que se ha venido señalando en las últimas tres décadas por numerosos autores (Maurer, 1994; Visser, 2002; Taylor y Taylor, 2017) acerca de la necesidad, pero también de las carencias, de ese aprendizaje de estrategias que permitan integrar lo disciplinar, en un marco más amplio. El hecho transdisciplinar, e interdisciplinar, en su defecto, ayuda a buscar, actuar y sentir un mejor acomodo a lo que es en una sociedad, la concepción de lo contemporáneo, en relación a los

fenómenos que se insertan en dicha sociedad y realidad (Serón, 2015).

En el caso de la propuesta aquí presentada, dicha aproximación se realiza en torno al concepto de luz y color. Uno de los aspectos básicos para la comprensión de los fenómenos es la “reconstrucción” de modelos explicativos a nivel escolar. Sin embargo, la tarea se encuentra con la dificultad de acomodar los modelos científicos a la base del aprendizaje escolar. En este sentido, el arte en general, y el arte contemporáneo en particular, se presenta como una dimensión de un enorme potencial, por el bagaje histórico entorno a la reflexión que subyace a dichas interacciones, en el caso concreto de la luz y el color, entre la luz, la materia y los materiales, así como de las realidades que se construyen a partir de dichas relaciones, algo que es, sin duda, materia de aprendizaje y reflexión para la ciencia y lo que llamamos el acto de ver o el modelo de ver. El predominio de lo visual (Catalá, 2005) en el ámbito artístico es lo que de alguna forma permite familiarizar ambas disciplinas y dimensiones de saber en su encuentro con el hecho de comprender, aprender y enseñar a aprender.

Las posibilidades que ofrece esta nueva mirada interdisciplinar como instrumento son ilimitadas, siendo el arte un recurso clave, debido las metodologías híbridas propias de su campo de conocimiento, dado que la pedagogía interdisciplinar construye los aprendizajes en ámbitos donde se interrelacionan referentes diferenciados (Revilla, Llevot, Molet, Astudillo y Mauri, 2016). Así pues, el marco de esta educación interdisciplinar se abre paso en nuestros centros educativos, creemos que la educación artística puede tener un papel importante al reforzarlas necesidades propias de un enfoque que considere esencial el diálogo reflexivo entre diferentes áreas simbólicas. El arte nos proporciona una de las formas más eficaces para establecer diálogos y conexiones, su consideración para encontrar respuestas desde diferentes

campospuede llegar a ser muy productiva.

Arte Contemporáneo como catalizador de experiencias interdisciplinares: El caso de Ignacio Fortún

La prolífica obra artística del aragonés Ignacio Fortún (Zaragoza, 1959) nos centra en la cotidianeidad, la humildad y la mirada íntima de unos espacios que podemos identificar como una estética de no lugares (Augé, 2008), puesto que son comunes a tantos otros y nos trasladan a las afueras de la ciudad, los polígonos industriales, el campo, la ganadería pero, como señalamos, desde una estética identificativa concreta ausente que se torna presente por la familiaridad de los espacios representados.



Imagen 1. Fotografía Ignacio Fortún. Imagen cedida por el artista.

La evolución desde el ingenuismo con elementos cubistas y surrealistas de su primera etapa, pasando por su lenguaje crítico y provocador, nos posiciona ante una reflexión sobre el paisaje, que define una identidad en búsqueda de respuestas sobre la relación del ser humano con su entorno, en el conflicto que imponen los conceptos del progreso y que derivan a una cierta deshumanización. Y, al final, soledad, nostalgia

y un cierto romanticismo en su última fase.

En la obra de Fortún la preeminencia de lo físico se acentúa con el propio soporte que la integra y que nos interesa para nuestro proyecto. Las planchas, primero de cinc y luego de aluminio, con su marcado carácter metálico hacen de este tipo de obra algo denso, compacto, muy sólido y, sobre todo, material. La particularidad de los objetos con los que se constituye, metal, pintura, óxido, reflejan esa cualidad procesal-industrial a la que obedece toda la obra. Las imágenes poseen un aura propia, el reflejo cambiante del soporte les confiere una frescura inusitada. Su cualidad vibrante, la luz crea la presencia, da cuenta de las posibilidades visuales de las mismas.

La importancia de la obra de Ignacio Fortún en el proyecto destaca por representar una mirada determinada del mundo a través del trabajo con la luz, y su incidencia en la propia representación siendo esta, fundamental para entender la propia obra en base a los fenómenos que aparecen en ella. El acercamiento que existe a cualquiera de sus obras en las cuales emplea matrices metálicas, permite un análisis y una reflexión sobre el comportamiento de la luz y los materiales desde las ciencias y desde el arte. Miguel Mena señala a propósito de su obra que, fruto de la experimentación con la luz, ha realizado diversas intervenciones y puestas en escena de su propia obra (Mena, 2011).

...Todo eso pasa por aquí. Todo eso lo tenemos ahí al lado. Pero podríamos estar en una película americana de horizontes sin límites. Estamos en el momento impreciso en el lugar indeterminado. Y entramos y salimos de los cuadros de Fortún a capricho de las luces que los iluminen; porque cada luz le da un matiz diferente a estos paisajes robados a la niebla metálica... (Mena, 2011: s.p.).

Las serigrafías sobre aluminio presentan la frescura de la

inmediatez del estampado, con la pesada carga material del objeto que la soporta. Una obra que nos adentra en la reflexión sobre el medio, los espacios y las posibilidades académicas que se presentan por la multiplicidad de puntos de vista desde la cual abordarla.

Es esta destacada interacción de la luz con los materiales lo que interesa destacar como potencial para el alumnado en una propuesta en el que el análisis de la obra trasciende el hecho artístico y se imbrica con los fenómenos físicos y perceptuales que ayudan a elaborar un discurso reflexivo que sirva de soporte a nuestro alumnado para un pensamiento crítico, entendido dicho pensamiento como aquel que de forma integradora se integra en el eje enseñanza/aprendizaje desde lo objetual como recurso didáctico y sus posibilidades para el aula de primaria.



Imagen 2. Piscis 90. Ignacio Fortún. Óxido y pintura sobre aluminio. 2015. Imagen cedida por el artista

“El producto artístico-científico” a partir del uso del arte contemporáneo

Dado que el presente artículo se centra en describir un caso particular como muestra ejemplarizante de las posibilidades

del trabajo en el eje arte-ciencia-didáctica, desde lo que se han denominado los enfoques STEAM, se detallará de forma resumida la tipología del proyecto y algunas de las características que se han considerado importantes destacar sobre las características del alumnado.

Se parte de un alumnado que cursa ambas asignaturas, responsables de la propuesta, en el segundo año de su Grado como Maestros de E.P. durante el primer cuatrimestre. Desde el punto de vista de su formación, el 90% procede del bachillerato de artes, humanidades y sociales. A partir de la utilización de un cuestionario inicial, se analizó, tanto la formación en el ámbito científico y sus competencias en distintos ámbitos correspondientes a dicha dimensión competencia, como su formación en el ámbito artístico. Por la extensión de este escrito se apuntan algunas conclusiones clave de dichos cuestionarios. En primer lugar, y como ya se señaló al comienzo de este párrafo, la mayor parte del alumnado ha abandonado la formación científica en tercer curso de la enseñanza secundaria obligatoria (en adelante ES0). De estos resultados previos se concluye que presentan un elevado desconocimiento de conceptos claves del currículo de educación primaria en ciencias naturales. Destacan abundantes errores conceptuales e ideas previas acerca de los modelos explicativos más cercanos a sus futuros alumnos que a docentes en formación. En lo que respecta a su formación humanística en su dimensión artística, se advierte su desconocimiento de expresiones culturales contemporáneas, dando como resultado una escasa formación en aspectos más teóricos o prácticos de dichas disciplinas asociadas. La cultura visual, predominante en la actual sociedad y que presenta aspectos mucho más reflexivos y críticos hacia el reconocimiento del mundo en todas sus vertientes, carece de sentido en muchos casos para nuestro alumnado, advirtiéndose una visión del arte mucho más vinculada con un romanticismo o neoclasicismo decimonónico, que con lo que ha de ser esa formación para los objetivos del desarrollo de un ser humano en el siglo veintiuno. Estos

resultados se presentan con un elevado grado de coherencia cuando se advierte, a partir de los diferentes relatos que en el desarrollo formativo de las asignaturas se recogen, su preocupación por los retos planteados en dichas asignaturas y que inciden en sus deficiencias en lo que se aproxima a una adecuada “alfabetización científica o visual”, por otra parte imprescindibles para enseñar.

En este contexto de preocupaciones, carencias, y conductas poco propicias hacia el aprendizaje en el que se diseña una propuesta para implementar su capacidad en el sentido de una mejora en la integración de conocimientos. Ante todo se trata de ir más allá de esa “cultura disciplinar” que les impide, o no les da a conocer las múltiples interacciones que fomentan la adquisición y generación de nuevos conocimientos más acordes a las sociedades complejas en las que se van a insertar como profesionales de la educación. Una reflexión que además presenta, dentro de su red formativa, conexiones con el escaso ejercicio que se desarrolla en la propia institución académica en el trabajo en estos contextos de aprendizaje. Por supuesto, y más allá de la disolución de los disciplinar en un fin común, también se aprecia como desde lo específico, expresiones como el arte contemporáneo se les propone abordar el complejo y rico mundo del pensamiento crítico y creativo que cada vez más se vincula con la cultura científica, lo que supone, desde las dos áreas involucradas, hacer un esfuerzo añadido por analizar dichas relaciones y adaptarlas al carácter de la formación de los estudiantes en la enseñanza primaria.

Desde este análisis inicial y planteamiento de objetivos, uno de los primeros procesos es mostrar y trabajar brevemente una selección de artistas en todas las disciplinas cuyas expresiones presentan un enorme interés, por la construcción de su discurso en torno a las interacciones luz y color, como forma de comprensión de la propia obra y por el relato científico que se puede construir a través de ellas. Los

artistas se clasificaron en seis grandes bloques por parte de los miembros del área de EVyP y consensuados por los docentes del área de DMyFQ. El criterio de selección atiende a un análisis conceptual de la obra en relación al fenómeno que constituye el eje vertebrador del proyecto y que se presentan del siguiente modo:

Bloque 1. Perspectiva. Luz y color desde el uso de la perspectiva, forzando los límites de la visión y su representación euclidiana. Los juegos perspectivos, planos inclinados y materiales favorecen la incidencia de la luz y la refracción de la misma. Dos obras representativas de este enfoque son: *Reichtag* (1999) de Norman Foster y *Tunnel of love* (2014) de Dan Graham.

Bloque 2. Fenomenología. Lectura en términos de apariencia, que hace que los objetos se presenten de una determinada manera ante el mundo. El problema de la luz en la pintura de algunos artistas. En estas obras, la característica fundamental es que son traídas al frente desde la luz que incide en los objetos. Es el efecto de la luz en todo caso, quien refuerza la idea de huella. La pintura suprematista también puede situarse dentro de esta clasificación. E.g. Man Ray. *Rayograma*, 1923. Gerhard Richter. *Onkel Rudi*, 1965.

Bloque 3. Impacto de luz. Impactos fuertes de luz desde la óptica que envuelven el espacio y al espectador generando emociones. La luz como elemento vertebrador e integrador del proyecto. La luz juega un papel fundamental en la concepción de estas obras. Son efectistas en su mayoría, pero es la luz, precisamente, quien favorece esa cualidad. E.g. Bill Viola. *The crossing*, 1996. Ignacio Fortún. *Los nadadores*, 2012.

Bloque 4. Distorsión. Tergiversación de la realidad a través de la luz y el color. Intervención de espacios. Engaños visuales a través de la luz y el color. Los engaños visuales no se entienden tanto por la perspectiva sino por la luz y el color de las estancias. Es la luz y el color quienes generan

esos movimientos desestabilizadores. E.g Victor Vasarely. *Gestalt tri.* 1978. Yayoi Kusama. *Mirror room.* 1965.

Bloque 5. Luz y vacío. La luz y el color a través del estudio del vacío, los vanos cobran protagonismo. La luz a través de los mismos, genera una visión cambiante del objeto en todo momento. E.g.: Naum Gabo. *Bronce Esférico*, 1960. Pablo Gargallo. *El profeta*, 1933.

Bloque 6. El color por el color. Esta parte es la que aún más obras pictóricas, Pero entendidas desde lo aguerrido del color. Mezclas imposibles, chirriantes y que juegan con la luz y su descomposición. E.g.: Derain. *El puente de Londres.* 1906. Ellsworth Kelly. *Red, Blue, Green.* 1963.

Al alumnado (se ha de apuntar que se realiza un trabajo en grupo bajo los principios de un proyecto coparticipativo, colaborativo) se le presentan los grandes bloques y, a partir de una experiencia previa en el laboratorio de física de la luz y el color, deben escoger la obra que les permita diseñar un proyecto bajo las características STEAM (Ruiz-Vicente, 2017) con el fin de planificar, diseñar y elaborar un “objeto o producto didáctico de arte-ciencia”.

La selección de la obra por parte del alumnado, requiere diferentes procesos de análisis de la obra artística en el que se valoren, no solo sus aspectos estéticos, sino el contexto del autor/autora y cómo se han empleado esos elementos plásticos que caracterizan la interacción de la luz y el color y qué fenómenos se derivan de dicha interacción. El producto nace como una formalización desde la abstracción conceptual artístico-científica en el que no va a existir una dimensión disciplinar preponderante, sino una integración en una nueva dimensión que es lo que se ha denominado el “objeto o producto didáctico artístico-científico”.

La materialidad de Ignacio Fortún: Una propuesta alrededor de

su obra

En este apartado nos detenemos en el estudio de aquellos grupos de alumnos que escogieron la obra de Ignacio Fortún a partir de la cuál referenciar su producto. Los enfoques STEAM están definidos de manera que el arte y las matemáticas son el punto de partida a partir del cual la ingeniería y la tecnología se emplean como disciplinas que fomentan un tipo de aprendizajes y pensamientos más prácticos y que a su vez nos permiten la reflexión en torno a los conceptos científicos más abstractos. A partir de esta descripción, cada proyecto se ajusta a las características del contexto o del propio proyecto. En este caso se plantea como la obra de Ignacio Fortún, por su especial relevancia en cuanto a los fenómenos que queremos destacar, debe facilitar la construcción de “un relato” en base a un producto físico que se presenta como un recurso didáctico para la mejora en la comprensión de los modelos científicos de la luz. Un análisis de la propia obra del artista, como paso previo que deben realizar los estudiantes, desvela esa potencialidad de los enfoques “STEAM” aplicados al desarrollo de su obra, y cómo los estudiantes, a partir de distintos procesos de transferencia y transposición didáctica, elaboraron sus propuesta para el futuro aprendizaje y enseñanza de niñas y niños de educación primaria, y que se materializa en forma de “Objeto-Producto”, entendido este objeto-producto como artefacto abierto vinculado con las múltiples expresiones del arte contemporáneo.

En este sentido, los estudiantes han señalado cómo “su producto”, es necesario transformarlo y transferirlo a un contexto distinto. Hay que tener en consideración que las experiencias que generan con dicho objeto, la formalización de muchos de los elementos que emplean, y que a su vez tienen su origen en las áreas y sobre todo en el esfuerzo para su integración, serán muy diferentes en su aplicación al aula de primaria. En cualquier caso, hay que destacar que si bien el resultado fundamental es importante, en el aprendizaje y su

evaluación son todavía más importantes todos los procesos, fases y etapas que se producen en su trayecto hacia la consecución del objeto. Ese proceso de valorización de su producto les debe llevar a situar su obra bajo las siguientes premisas, centrándonos en el caso que nos ocupa:

- Qué extraen de la obra de Ignacio Fortún.
- Qué utilizan para vincularlo con los fenómenos científicos.
- Qué tipo de producto han desarrollado
- Cómo van a utilizarlo ellas como maestras.
- Cómo lo van a utilizar como objeto didáctico.
- Qué tipo de integración final han realizado.

A la hora de poder valorar la utilidad de la obra del artista de cara a producir ese “artefacto didáctico”, es necesario atender ante todo al relato de los estudiantes.

Si se parte del arte precisamente como motor y vehículo que trasciende de sus objetivos, es allí dónde se realiza la primera mirada. En este caso, los estudiante señalaban desde los aspectos más obvios, hasta pequeños análisis perceptivo-fenomenológicos que quizás serían los más interesantes de destacar, dado que a partir de ello es cuando se realiza la transferencia de conocimiento, primero hacia su objeto, después del objeto hacia el contexto y por último hacia las niñas y los niños.

En cuanto al primer punto, las futura maestras destacan la importancia que tienen los materiales para Fortún y cómo su obra no se puede entender sin esa interacción que presenta con la luz, ya no solo como fenómeno ajeno, sino como estado de la propia obra y la percepción que les provoca. Apuntan a cómo las atmósferas características del artista están atribuidas al estado emociona en el que se conjugan aspectos sensoriales y elementos plásticos.

En palabras de las estudiantes: “Ignacio Fortún usa el paisaje

y la luz, el vacío y los materiales para representar distintas realidades que a veces se funden mediante los efectos de la luz, la progresión de colores y tonos...”

Como se aprecia en la imagen 3 durante la exposición de su propuesta, las estudiantes presentan al autor, analizan sus cambios estéticos y se centran posteriormente en la serie a la que pertenece la obra que han tomado como referencia para la elaboración de su “producto”. Se ha de destacar el discurso que elaboran las estudiantes en torno al autor y su obra y que se transcribe a continuación:

“..El autor compone a través de una realidad meditada en su transición y comparación de paisajes desérticos como son los Monegros/Almería con paisajes africanos en los que relaciona los fenómenos de luz y vacío”

“..De esa transición comienza a investigar con materiales como el cinc como soporte pictórico dando importancia al material en su interacción con la luz reflejada que se convierte en elemento imprescindible para comprender su obra..”

“..Los nadadores observan el paisaje, un sol de atardecer que se funde con las nubes y al fondo queda una línea del horizonte apenas perceptible donde el agua traspasa la barrera de la piscina y fluye mucho mas allá...”

“...El autor hace uso de los materiales como el cinc y el aluminio y a partir del uso de ácidos y

pigmentos especiales, parece recrear paisajes que tienen una perspectiva casi irreal...”

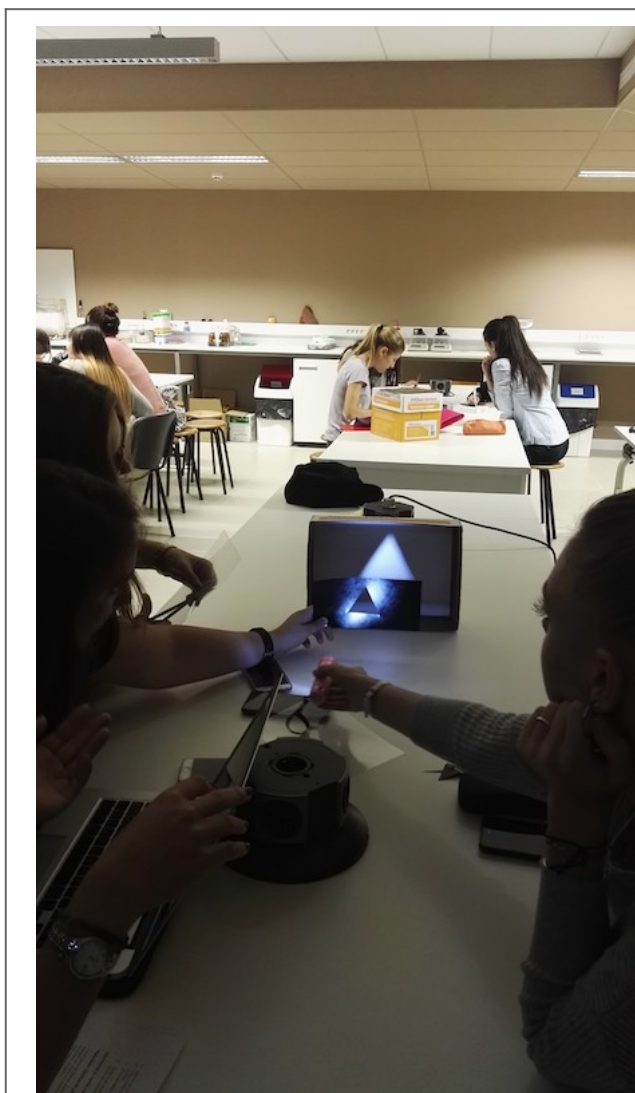


Imagen 3: Exposición de la propuesta. Análisis de la biografía del autor, la serie a la que pertenece la obra seleccionada y explicación del desarrollo de su obra y propuesta de aplicación de la misma en el aula de primaria. Imágenes archivo del proyecto.

De este breve pero necesario análisis que se les insta a realizar, exploran a partir de sus experiencias previas (dichas experiencias previas provienen de una serie de acciones en el que se cuestionan e indagan acerca de ciertos fenómenos sobre la naturaleza de la luz ver imágenes 4 y 5).

Dichas experiencias les han permitido aproximarse a los fenómenos desde su “cualidad científica” y junto con el análisis anterior comenzar la búsqueda de una integración en el desarrollo de su producto, en esa búsqueda generan en una misma secuencia múltiples preguntas sobre el objeto, su destino final como recurso didáctico en el aula de primaria y

cómo recurso para las maestras. Un objeto-producto-artefacto que habla por si mismo, ya que no es una suma de las partes, pero que ante todo antepone el valor de la obra del artista, ya que es sobre la que vuelven constantemente las estudiantes a preguntarse.



Imágene 4: Experiencia previa en el laboratorio de ciencias para indagar sobre los fenómenos de la luz. Imágenes archivo del proyecto.



Imágene 5: Experiencia previa en el laboratorio de ciencias para indagar sobre los fenómenos de la luz. Imágenes archivo del proyecto.

Preguntas que trascienden incluso los propios objetivos de aprendizaje, pero que, desde las áreas más vinculadas con lo manipulativo o lo tecnológico (T y E de tecnología e ingeniería en los procesos STEAM) y a su vez de la mano de lo

crítico y creativo van a configurar su obra final: ver figura 4, donde se muestra un producto realizado por los estudiantes en el que se incorporan ellos a la propia obra y que como han señalado les permite introducirse en una nueva realidad de imágenes cruzadas, espejos, realidades casi paralelas que en función del uso de la luz les ayudará en el aula de primaria a explorar algunos fenómenos con los niños y a plantear experiencias críticas en un diálogo multidireccional entre la obra, la dimensión artística y científica. En palabras de las alumnas el producto y la propia experiencia han introducido en su aprendizaje los siguientes elementos:

Tanto el análisis de la obra, el taller creativo del área de EVyP, así como la práctica de laboratorio sobre los fenómenos y el taller contribuyen a mi conocimiento artístico y científico y a cómo abordar diversos conceptos desde distintas disciplinas en el aula de primaria de forma interdisciplinar e integradora

Los productos, el arte y la vida de las cosas en los entornos interdisciplinarios

La cualidad material de la obra de Ignacio Fortún conforma su aspecto más formal de la misma. A su vez, su presentación en el metal propicia que la visión que tenemos de la misma sea inestable. Es en este flujo de inestabilidad es cuando vemos que las obras dialogan con el espectador. Desde este punto de vista, las obras de arte de este periodo interactúan con los espectadores desde la teoría del agente y el paciente. Es decir, la primera reacción la encontramos en la acción del pintor, en forma de agente y su efecto, en tanto que causalidad, un índice histórico, registrado por la impronta del artista en el soporte metálico del cuadro, en forma de paciente (Murillo, 2019: 376). Pero lo interesante viene cuando en la relación con el objeto, nuestra condición de agente se ve alterada. Gell lo explica así:

De forma típica, el agente lleva a cabo una acción y el paciente recibe o es el objeto de esa acción. Pero un agente puede ser no sólo una persona sino también un objeto, una obra de arte, que es percibido como parte de una serie de secuencias causales, eventos causados por la voluntad, la intención y la mente (Gell, 1998: 5).

Es aquí donde encontramos un agente material. La imagen del cuadro metálico realizada con aluminio e intervenida con pintura después, hace que estemos a merced de la obra por la inestabilidad que nos genera al mirarla; en este caso, la obra ocupa el lugar de agente y, el espectador, de paciente. Es la obra la que modifica nuestra conducta y nos subyuga. Los fenómenos de la luz y el color que se asocian a la obra de Ignacio Fortún son parte fundamental del proyecto educativo, puesto que si prescindimos de la obra, de su materialidad y de la reflexión de los rayos de luz de la misma, nuestra idea desaparece. Es el objeto, a todas luces, el que genera el conocimiento, pero no por ser únicamente estético, sino por el componente científico que alberga. Y viceversa, no es únicamente interesante por la parte científica, sino por el componente artístico que desarrolla. Martínez Luna señala al respecto que “las personas son agentes primarios, pero los objetos presentan una agencia secundaria. Si bien estos no son seres de por sí intencionales actúan a menudo como medios a través de los que se manifiesta y realizan intenciones” (Martínez, 2012: 178).

Estas intenciones son propias del agente primario, el artista. Sin embargo, y como señalamos, la vida que cobra la obra desarrolla en nosotros igualmente unas intenciones, puesto que, aun no siendo seres intencionales, no existe ningún tipo de animismo en las obras, estas modifican nuestras conductas y nos trasladan al lugar de pacientes (Gell, 1998). La reflexión de la luz en la placa metálica, la luminosidad de la superficie y las fluctuaciones de la misma generan en el espectador un conocimiento a partes iguales sobre la

apreciación estética y científica de la imagen.



Imagen 6. Los nadadores. Ignacio Fortún. Óxido y pintura sobre aluminio. Imagen cedida por el artista

En este sentido, la creación por parte del alumnado de unos trabajos que centran la generación del conocimiento en el propio objeto, en la incidencia de la luz sobre los materiales, da cuenta del nivel de complejidad que habita en el mismo, puesto que es a través del producto, desde donde se advierte de la participación científica así como la parte artística, todo ello, con una gran funcionalidad didáctica. Como señalamos, la clave del proyecto estriba en la creación de una obra que dé cuenta de las interacciones entre luz y color desde la ruptura de lo disciplinar, apostando por relacionar los objetivos conceptuales en una obra real, con una fuerte carga docente y en la que cuesta discernir cada una de las disciplinas que la integran por separado. Asimismo, las obras tienen una presencia física en el mundo y son explicadas

no en términos textuales, sino desde su visualidad. Como señala Martínez Luna,

los objetos disfrutan de una vida independiente de las tramas textuales siendo estas las que posibilitan a los humanos a acceder a ellos de forma mediada y nunca completa. La huella, el resto y la falta, son índices de esa imposibilidad del lenguaje humano de penetrar de forma plena en la realidad ontológica de los objetos (Martínez, 2019: 35).

La carga material del objeto es la que conforma y genera el conocimiento. Más allá de las explicaciones textuales, es el propio objeto el que nos conmueve y modifica nuestra conducta, cómo a través del “concepto de presencia que entrelaza dimensiones

temporales (como experiencia en tiempo presente, o podría decirse, en presente continuo), y espaciales, implicando aspectos relacionados con la distancia y la proximidad, el tacto y la corporalidad” (Martínez, 2019: 41). Esta circunstancia material de los objetos es lo fundamental en este momento. El aprendizaje se realiza únicamente con la presencia y la interacción con el producto, es decir, si prescindimos de este, los fenómenos asociados a las interacciones entre luz y color, no se entienden. La materialidad de las obras de arte, así como sus propiedades físicas son las que traen al frente las propias creaciones.

Conclusiones

Los enfoques STEAM, cómo han señalado numerosos autores tienen un enorme potencial integrador en ámbitos no solo educativos, sino metodológicos, de diseño y de planificación, sobre todo cuando son bien entendidos como enfoques y estrategias dónde el resultado final complementa de forma holística los objetivos disciplinares, pero sin evidenciarlos. En este caso

que nos ocupa, y aunque el acento se pone en el potencial que nace de explorar en torno a la –A de arte de los STEAM, y ante todo a la necesidad de introducir a nuestro alumnado en el arte contemporáneo, no hay que perder de vista su dimensión, o dimensiones mucho más amplias. Esto, en definitiva, no viene a cercenar la visibilidad de dicha introducción, sino a ampliar y enriquecer la mirada, además de evidenciar a los nuevos espectadores que son, entre otros, nuestro alumnado y que presentan un especial y escaso bagaje en su aproximación a estas expresiones de la cultura actual. El fomento de las interacciones Arte, Ciencia, Tecnología en su imbricación con la sociedad debe ser un objetivo en la formación y, para ello, se hace necesario potenciar, desde lo local, como es el caso, presentado en este escrito a través de la obra y figura de Ignacio Fortún el conocimiento de los artistas y de sus relatos materiales e inmateriales.

El arte contemporáneo aragonés se sitúa como un referente para la interpretación de lo real, desde la metodología STEAM. La autorreferencialidad de la obra de Fortún nos mueve a reivindicarla no solo desde los territorios del arte, sino también desde los educativos, sirviendo para las prolíficas interrelaciones entre arte y ciencia como se muestra. Igualmente, la materialidad, la fisicidad de esta obra, permiten dialogar en sus términos sirviendo, además, para abrir nuevos debates sobre lo icónico, lo matérico y lo procesual, con la multiplicidad de los puntos de vista desde la que es observada. Los proyectos del alumnado, aun partiendo de la obra de este artista aragonés, crecen y se desbordan hacia nuevas formas de conocimiento, amparados en las relaciones científico artísticas que, a su vez, permite la obra original. Nuevas maneras de acercarnos al arte contemporáneo y de estudiar no solo las imágenes, sino también las relaciones tangenciales que establecen con otros campos de conocimiento.