



MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESOR DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**Aprender a dibujar. Un recurso intrínseco al ser humano que
facilita el aprendizaje y la correcta interpretación del mundo
que nos rodea.**

CURSO 2020-2021

Miguel Marruecos, Ana

Geografía e Historia

Rosa Ana Obregón Labrador

Índice

1	Resumen.....	4
1.1	Palabras clave.....	4
1.2	Summary.....	4
1.3	Key words	5
2	Introducción	5
3	Planteamiento del problema:	7
4	Objetivos:	8
5	Metodología:.....	8
6	Fundamento teórico y estado de la cuestión:	10
6.1	El dibujo.....	10
6.1.1	Dibujar y ver	11
6.1.2	El dibujo infantil	12
6.2	El cerebro y sus capacidades extraordinarias.	14
6.2.1	Hemisferio izquierdo y derecho	15
6.3	El dibujo en la enseñanza	18
6.3.1	El dibujo como herramienta de estudio y conocimiento	20
6.3.2	El dibujo como capacidad que se puede aprender y enseñar. (Edwards, 2000).....	23
7	Presentación de Datos: Bases de la investigación.	24
8	Presentación de la investigación y análisis de los resultados.....	29
8.1	Actividades:	30
8.1.1	Actividad 1 “El gemelo”	30
8.1.2	Actividad 2 “El gemelo monstruoso”	32
8.1.3	Actividad 3 “Dibujo invertido”	33
8.1.4	Actividad 4 “Dibujo final”	35
8.1.5	Actividad 5 “sombreado del dibujo final”	36
9	Resultados.....	37
9.1.1	¿Son todos los alumnos capaces de mejorar en su dibujo?.....	41
9.1.2	Diferencia en los resultados obtenidos en alumnos de distintas edades.	44

9.1.3	Otros detalles acerca del desarrollo de las clases.....	48
10	Conclusiones:.....	51
11	Referencias.....	54
12	Anexos.....	57
12.1	Anexo I: Algunas imágenes modelo de la actividad 3.....	57
12.2	Anexo II: Algunas imágenes modelo de la actividad final.....	58
12.3	Anexo III: Rúbrica para evaluar el trabajo realizado por los alumnos.	59
12.4	Anexo IV: Trabajos realizados por alumnos de otro docente.....	59
12.5	Anexo V: Trabajos extraídos del libro de la autora Betty Edwards	60
12.6	Anexo VI: Mismo dibujo, distintas edades.	60

1 Resumen

El ámbito en el que se basa esta investigación es en la capacidad del cerebro humano, a diferencia de el de los demás seres vivos, de copiar la realidad y plasmarla en forma de dibujo o pintura. ¿Por qué algunas personas tienen la capacidad de dibujar de forma realista y otras no? ¿Esta capacidad es innata, o se puede aprender? ¿Qué papel juega el cerebro y la actuación de sus diferentes partes en este mecanismo de dibujo? ¿Para qué sirve la capacidad de dibujar en el aprendizaje o en el desarrollo de otras materias escolares?

El proceso de dibujo es un recurso aprendido que tiene nuestro cerebro para exteriorizar aquello que hemos observado de manera tal, que hemos sido capaces de captar cada detalle para después plasmarlo sobre una superficie. Las personas que saben dibujar no tienen capacidades diferentes ni superiores a los demás, simplemente han conseguido desbloquear una parte del cerebro, que otras personas mantienen en estado latente: el hemisferio derecho del cerebro.

Para la mayor parte de tareas del día a día, y más aún en la escuela, solamente utilizamos el hemisferio izquierdo, donde se encuentran situadas las áreas que controlan el lenguaje, la lógica o el pensamiento matemático. Es por esto, que, para la mayoría de los alumnos, hacer un dibujo realista, con sus correctas proporciones, espacios, profundidad, etc., supone una tarea tremendamente complicada.

El fin de esta propuesta es aprender a utilizar el hemisferio derecho del cerebro mediante ejercicios que consigan que el alumno sea capaz de dibujar de forma realista.

1.1 Palabras clave

Dibujo, enseñanza, educación secundaria, hemisferio derecho, cerebro.

1.2 Summary

The field in which this research is based is the capacity of the human brain, unlike other living beings, of copying reality and capturing it into a drawing or painting. Why do some people have the ability to draw realistically and others don't? Is this ability innate, or can it be learned? What role does the brain and the performance of its different parts

play in this drawing process? How can we use the ability to draw in learning or in the development of other school subjects?

The drawing process is a learned resource that our brain has in order to externalize what we have observed in such a way, that we have been able to capture every detail and later put it on a surface. People who know how to draw do not have different or better abilities than others, they have only managed to unlock a part of their brain, which other people keep in a latent state: the right hemisphere of the brain.

For most of the day-to-day tasks, and even more so in school chores, we only use the left hemisphere, where the areas that control language, logic or mathematical thinking are located. This is why, for most students, making a realistic drawing, with its correct proportions, spaces, depth, etc., is a tremendously complicated task.

The purpose of this work is to learn how to use the right hemisphere of the brain through exercises that can make the student able to draw realistically.

1.3 Key words

Drawing, teaching, middle school, right hemisphere, brain.

2 Introducción

Este trabajo está basado en los resultados obtenidos tras las prácticas llevadas a cabo en un IES como parte del master de Profesor de Educación Secundaria. Durante estas prácticas se ha llevado a cabo un método de enseñanza del dibujo con los alumnos, que ha servido como investigación acción para esta propuesta.

A menudo, las personas que saben dibujar son vistas por los demás como alguien que posee un don. El proceso de dibujo se entiende como algo mágico en el que quien dibuja es capaz de dibujar cualquier cosa que éste tenga en su cabeza. (Edwards, 2000) Esto no es más que una creencia, pues el proceso de dibujo se basa en la imitación, en la copia de la realidad exterior, en plasmar lo que los ojos ven. (Edwards, 2012) A diferencia de lo que piensa la mayoría de la gente, las personas que saben dibujar, no generan un dibujo realista de la nada o a través de la imaginación. Necesitan copiarlo primero y aprender ese dibujo para poder dibujarlo de memoria después. Los dibujos de memoria

que realiza cualquier persona, ya sean más realistas o menos, son símbolos aprendidos; como podría ser la caligrafía, un grafismo que, antes de que tengamos la suficiente práctica como para plasmarlo sin esfuerzo, hemos tenido que copiar y volver a copiar, imitando cada forma y cada línea. La diferencia entre la similitud de los símbolos dibujados por distintas personas con la realidad es el grado de aprendizaje del dibujo que haya tenido cada uno. (Edwards, 2000)

Todo lo existente en la realidad se transforma en nuestro cerebro en una idea, en una imagen más o menos precisa, que podemos visualizar en nuestra cabeza con facilidad. (Edwards, 2000). Sin embargo, dibujar esta imagen, tan real en nuestra mente, no es una tarea sencilla. Al imaginar un elefante, por ejemplo, lo visualizamos en nuestra cabeza. Lo imaginamos con total realismo. Ahora bien, al tratar de dibujarlo, parece que intentar sacar esa imagen de nuestra cabeza y trasladarla a un papel es imposible. La imagen se desdibuja al extraerla de nuestros pensamientos. Nos faltan muchos detalles. (Gómez Llombart & Gavidia Catalán, 2015) Para poder dibujar el elefante que estamos visualizando, necesitaríamos tener una foto delante para poder mirar cada detalle.

Si hiciéramos la prueba de copiar este elefante de una fotografía veríamos como somos capaces de imprimir en nuestro dibujo muchos más detalles que si lo hiciéramos simplemente de memoria. Por consiguiente, para comprender el mecanismo del aprendizaje del dibujo, y cómo éste se convierte en un símbolo; una vez hecha la primera copia, procederíamos a retirar la fotografía, y volver a dibujar el elefante. Nuestra memoria ha entrado en juego. Hemos sido capaces de hacer una segunda copia, no tan similar como la primera, pero con muchos más detalles de los que hubiéramos sido capaces de dibujar si no hubiéramos copiado de la imagen previamente. El elefante se ha convertido en un símbolo, y, si siguiéramos practicando a dibujarlo, no lo olvidaríamos y podríamos hacer repetidas copias sin necesidad de copiarlo. (Gómez Llombart & Gavidia Catalán, 2015)

Otro factor que observamos es la velocidad con la que realizamos cada dibujo. Cuando realizamos el dibujo de memoria, nuestro cerebro hace que seamos capaces de dibujarlo bastante rápido, quizá corrigiendo algunas líneas, pero en general hemos terminado el dibujo en poco tiempo. Por el contrario, al hacer la copia la imagen de la fotografía se tarda bastante, nos hemos tenido que fijar detenidamente en cada detalle para repetirlo casi exacto en nuestro papel corrigiendo lo que dibujábamos

constantemente. En cambio, cuando volvemos a realizar el dibujo de memoria después de haberlo copiado, nuestra mano iba sola. Sabíamos como colocar y dónde, cada parte de nuestro dibujo. (Edwards, 2000)

3 Planteamiento del problema:

El motivo de este proyecto es el de introducir en el modelo de enseñanza actual unas bases para enseñar a los alumnos a dibujar, y, por consiguiente, a utilizar su modo de pensamiento propio del hemisferio derecho del cerebro. El cual, habitualmente pasa sin pena ni gloria durante los 10 años de enseñanza obligatoria en casi todas las escuelas del mundo. Y al cual, además, se le da tan poca importancia que incluso el neurólogo J. Z. Young llegó a sugerir que éste sería un mero vestigio. (Corballis & Beale, 2020, p. 101)

Según López (2017) el sistema educativo actual, lejos de implicar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, pretende que asuman las teorías de los libros o del profesor; el alumno es un objeto pasivo con poco que aportar, que se limita a hacer lo que se espera de él. Y lo que es peor, las materias que favorecen el pensamiento y la expresión propia (expresión plástica, musical, filosofía, etc.) son infravaloradas hasta el punto de estar casi desapareciendo por ir cediendo horas a otras asignaturas que generalmente se consideran “más importantes”. En ocasiones, nos encontramos con que los estudiantes universitarios llegan a carreras como Arquitectura y no saben representar el espacio en el que se mueven. Esto nos hace darnos cuenta de que sabemos escribir y manejar las manos con genial precisión, pero no sabemos prácticamente nada acerca de los lenguajes gráficos. (López, 2017)

La creciente importancia de otras materias como lengua y matemáticas dejan el desarrollo del lenguaje gráfico en un estado de madurez muy bajo, de modo que los niños desarrollan destrezas en estos otros lenguajes más valorados mientras que la falta de práctica en el lenguaje gráfico se traduce en una forma de expresión pobre en la que, además no se encuentran seguros porque no la dominan. Y al mismo tiempo, el propio desinterés de las instituciones por otro tipo de lenguajes más personales y críticos hace que el niño los vea como algo sin importancia ni interés. Además, el dibujo se enfoca desde primaria como capacidad artística, nunca como lenguaje o como herramienta para

la comunicación, lo que supone un problema para su correcto aprendizaje. (López, 2017. P. 225)

4 Objetivos:

El objetivo general de esta propuesta es poner en práctica un método de enseñanza-aprendizaje del dibujo realista, el cual tiene unas bases científicas que respaldan la capacidad de adquisición de unas aptitudes para el dibujo por parte de cualquier persona. Por tanto, los objetivos específicos son los relacionados con la puesta en práctica de este método en un Instituto de Educación secundaria, que además nos indicarán la efectividad y la validez de este método de enseñanza aprendizaje.

- Saber si existe diferencia en las capacidades previas de dibujo entre alumnos de distintas edades y qué es lo que la educación secundaria les aporta en sus destrezas artísticas a lo largo de su estancia en los Institutos de Educación Secundaria.
- Evaluar la calidad y la similitud de sus dibujos con el modelo para observar el resultado de sus intervenciones artísticas (formas, volúmenes, tridimensionalidad, proporciones etc.) Y, por ende, conocer si mediante este método de enseñanza aprendizaje el alumnado es capaz de implementar sus capacidades artísticas.
- Saber si se producen mejoras en la cantidad de tiempo empleada en realizar diversas copias de dificultad creciente.
- Estudiar la diferencia entre las capacidades de aprendizaje del dibujo entre alumnos de distintas edades.

Se pretende que el método llevado a cabo en este trabajo de investigación pueda ser utilizado por otros docentes o cualquier otra persona para despertar sus habilidades y las del alumnado para el dibujo, y, en el caso de los docentes puedan mejorar o modificar sus métodos de enseñanza anteriores.

5 Metodología:

El presente trabajo se basa en una investigación cualitativa, donde se han plasmado los resultados de la aplicación de un método específico de enseñanza aprendizaje del dibujo realista.

Se diseñaron una serie de actividades para la realización de esta investigación, que se llevaron a cabo durante las prácticas obligatorias del máster dentro de la unidad didáctica que los alumnos universitarios debemos implementar en el aula.

Estos ejercicios se llevaron a cabo con dos clases de la ESO, una de primero, y otra de cuarto, con una muestra de 20 alumnos de primero de la ESO y 22 alumnos de cuarto de la ESO. El plazo de tiempo es de 5 semanas para ambas clases, con dos sesiones de 50 minutos por semana en el caso de los alumnos de cuarto curso, y tres clases de 50 minutos en el caso de los alumnos de primero de la ESO. Esta distribución más generosa de las sesiones a los alumnos de primero nos beneficia, ya que, al ser más pequeños, su capacidad de concentración en las tareas propuestas es menor, y, por lo tanto, tardan más en realizar cada actividad.

Clases	1º ESO	4º ESO
Nº de alumnos	20 alumnos	22 alumnos
Nº de actividades	4 actividades	4 actividades
Nº de sesiones	15 sesiones	10 sesiones
Nº de horas	12h 30 min	8h 20 min

Cada semana se les propuso una actividad distinta, y tuvieron esa misma semana para finalizarla, siempre en el horario de clase (excepto la última actividad que duró 2 semanas y pudieron terminarla en sus casas). Además, la dificultad de cada ejercicio propuesto incrementaba cada semana.

Para la realización de estas actividades, el alumno ha aportado una goma de borrar de las cuadradas de Milán, un lápiz de dureza entre el 2B y el 4B y varios folios en blanco para cada actividad (uno en el que se dibujar y otros para poner por debajo y crear una superficie acolchada). El alumno que quiso, utilizó también una regla para medir distancias, mientras que otros usaron un folio doblado a la mitad o incluso el propio lápiz para tomar medidas.

Por mi parte, como docente, aporté diferentes fotocopias de dibujos para cada sesión. Para las dos primeras no fue necesario, pero sí para las actividades 3 y 4. Para la tercera sesión se seleccionaron 46 dibujos diferentes extraídos de internet; en su mayoría retratos: 10 retratos masculinos 8 femeninos; 14 dibujos de animales (caballos, perros,

etc.) y 12 dibujos de línea de personajes manga o de ficción. Todos estos dibujos debían estar representados mediante líneas y tener poco o nada de sombreado u otras técnicas para crear volumen. Todos ellos eran dibujos en blanco y negro, tamaño A5 y tenían una cuadrícula de 4x4 impresa. (Ver Anexo I) Para la última sesión, las 51 fotocopias que se repartieron fueron dibujos o fotografías realistas, en blanco y negro o en las que se apreciaba claramente el volumen a través de las luces y las sombras. Ya no un dibujo tipo “boceto” creado a partir de una línea o silueta, sino que eran imágenes en las que aparecía la figura formada a partir de manchas de diferente intensidad que creaban el volumen de la figura. Estas fotocopias de tamaño A4, eran en su mayoría imágenes en las que aparecían retratos (22 retratos femeninos y 20 masculinos), pero también se seleccionaron 7 animales y personajes de ficción y 2 objetos para complacer los gustos de todo el alumnado. (Ver Anexo II)

Posteriormente se realizó un análisis de los resultados obtenidos por los alumnos determinando mediante una rúbrica (Anexo III), el grado de adquisición de características básicas del dibujo realista. Además, se realizarán unos gráficos en los que observaremos porcentualmente la cantidad de alumnos capaces de terminar los dibujos propuestos en el tiempo dado.

6 Fundamento teórico y estado de la cuestión:

6.1 El dibujo

El verbo dibujar puede definirse de varias formas, y a la vez tener varios significados distintos según quien lo defina. Además, dibujar está relacionado con otras cosas, como con el arte, con la imaginación, con la creatividad o incluso con el lenguaje.

Según la Real Academia de la Lengua, dibujar significa lo siguiente:

1. Trazar en una superficie la imagen de algo.
2. Describir algo con palabras.
3. Mostrarse o dejarse ver. (En su cara se ha dibujado una sonrisa.)
4. Dicho de lo que estaba callado u oculto: Indicarse o revelarse.

(Real Academia Española, s.f.)

Así bien, el dibujo no siempre ha significado lo que significa ahora; igual que muchas palabras en nuestro lenguaje ha ido evolucionando. Los artistas y escritores, desde la edad media hasta la actualidad, han dado mucha importancia al dibujo, como una característica imprescindible para el artista o diseñador, aunque también para la ciencia. El término dibujo, ha ido modificado su significado a lo largo de la historia, desde el renacimiento, donde la palabra *disegno*, que significaba dibujo expresaba la idea de una técnica distinta al color, o la de la idea creativa visible o boceto preliminar. (Lambert, 1999) “Pero dibujar también implica un ejercicio del pensamiento, como dijo Nauman (1991), (citado por Gómez Molina, 2003, P: 33) “Dibujar es equivalente a pensar. Algunos dibujos se hacen con la misma intención con la que se escribe: son notas que se toman.” (López, 2017) Esta veneración del dibujo ha sido reiterada por muchos manuales, como, por ejemplo W.Gore (1674) citado por Lambert 1999, que afirma que se puede llamar al dibujo madre de todas las artes y ciencias. Otras descripciones, se centran en la línea trazada con un objeto delineante para determinar una forma, aunque esto no es del todo correcto, pues nadie negaría que un dibujo realizado a base de puntos no es dibujo. (Lambert, 1999)

Por otra parte, el arte es una idea muy amplia, pero que engloba al dibujo en muchos de sus aspectos y que podría definirse como: “una función neurológica y el resultado de la interpretación que hacemos del mundo percibido por medio de nuestros sentidos, motivado por nuestras emociones e impulsado por nuestras funciones ejecutivas.” (Mora, 2015) En este sentido, se relaciona mucho con el dibujo en tanto que el dibujo también es una interpretación de lo que percibimos a través de nuestra vista, y que después se interpreta en nuestro cerebro y se plasma a través de nuestras manos. No obstante, muchas veces el arte, y sobre todo el arte que se ha venido creando desde las vanguardias, tiene un significado tan amplio que ha llegado a desligarse incluso del dibujo. Una descripción muy precisa del arte que hizo un profesor de la universidad de Bellas Artes de Salamanca en el tiempo que estuve estudiando allí fue: “El arte es lo que el mundo del arte dice que es arte”. (V. del Río. Com. Pers. Curso 2014-2015)

6.1.1 Dibujar y ver

Como he venido diciendo, el dibujo se relaciona más con la capacidad visual de la persona que con la capacidad técnica o manual de ésta. El caso es que el funcionamiento del cerebro y su percepción visual es algo que, a pesar de las minuciosas investigaciones

que se han llevado a cabo, todavía no se ha terminado de desvelar completamente. (Edwards, 2000). El cerebro es una máquina complejísima que nos asombra con su capacidad de realizar tareas, que a priori parecen normales, como diferenciar a unas personas de otras, e incluso, reconocer a familiares directos de estas personas que nunca antes habíamos visto y ser capaz de identificarlos por sus rasgos como hijos, hermanos, padres o madres de dicha otra persona. Se han realizado estudios sobre esta actividad cognitiva de nuestro cerebro en la que se pedía a personas que relacionaran distintos retratos e identificaran entre ellos posibles padres con sus respectivos posibles hijos. Esta función de nuestro cerebro que parece tan normal, ni siquiera un ordenador es capaz de llevarla a cabo. (Edwards, 2000)

El dibujo es otra actividad extraordinaria. Por lo que sabemos, el ser humano es la única criatura de nuestro planeta capaz de dibujar imágenes de su entorno. No conocemos a ningún otro animal que sea capaz de copiar lo que ve, o dibujar una imagen de algún alimento, o de otro animal. Por lo tanto, podemos asegurar que el ser humano es el único ser vivo capaz de dibujar gracias a su cerebro. (Edwards, 2000; Codesio, 2012)

6.1.2 El dibujo infantil

Aprender a dibujar es la primera herramienta de comunicación que adquieren los niños en su desarrollo. Comienzan haciendo líneas y manchas y explorando las posibilidades de sus herramientas de dibujo. Más adelante, sus líneas y manchas se tornan en símbolos que tienen un significado, siempre de su realidad exterior: su madre, su padre, su casa, su perro, etc. Estos símbolos van adquiriendo cada vez más complejidad, y los niños casi sin darse cuenta van mejorando y mejorando en su dibujo creando todo un alfabeto completísimo de símbolos para representar toda su realidad. Al dibujar una persona, un niño de tres años es capaz de dibujar una cabeza, con unos círculos que simbolizan los ojos, y unas líneas que nacen de esa cabeza y que simbolizan el cuerpo, con sus brazos y piernas. Cada año que pasa, los niños son capaces de incorporar nuevos matices a esos símbolos y hacerlos cada vez más complejos. Primero añade un poco de pelo, después los dedos de las manos y de los pies, después les pone pantalones a los chicos, y falda a las chicas; unas zapatillas, a las que posteriormente añade cordones etc. (Scheuer et al., 2016) Para crear todo este rico repertorio simbología, es necesario observar detenidamente el modelo y después copiar lo que se ve. Este es el proceso de aprendizaje del dibujo. Una vez el niño ha conseguido desarrollar su símbolo, lo repite

para grabarlo en su memoria, y ese símbolo ya no se olvida. (Edwards, 2000; Scheuer et al., 2016) El aprendizaje a través del dibujo es un aprendizaje verdadero y significativo. (Loaiza De La Hoz, 2014)

Cuando un niño aprende a dibujar, lo hace inconscientemente mirando lo que tienen a su alrededor, a su familia, su casa, el sol, los árboles, etc. Y a través de un mecanismo de ensayo y error y de observación del exterior van creando unos símbolos que representan los objetos que desean representar. Además, practican constantemente para conseguir depurar su técnica. (Scheuer et al., 2016) Podríamos decir que los dibujos realizados por niños son unos símbolos aprendidos, como es nuestro alfabeto, que pretenden comunicar algo. Antes de aprender a escribir, todos los niños aprenden a dibujar. El dibujo es un lenguaje universal de todas las personas. (López, 2017)

Más adelante, hay una etapa crítica alrededor de los 12 años, cuando el niño empieza a ser adolescente y comprende el mundo y las formas que le rodean y desarrolla el espíritu crítico (Lowenfeld, 1947. Citado por López, 2017). “Lo que dibuja no coincide con la realidad que ve y después de intentarlo con esfuerzo y no conseguirlo abandona frustrado.” (López, 2017) Ese momento de nuestras vidas en el que dejamos de hacer ciertas cosas porque pensamos que no se nos dan bien. Y olvidamos lo placenteras que nos resultaban cuando las hacíamos sin miedo al qué dirán. (López, 2017) Si la educación plástica estuviera bien enfocada antes de este momento los niños serían capaces de valorar otros aspectos como el disfrute o la capacidad de contar, no solo de describir (Bamford, Anne, 2013 Citado por López, 2017). Cuando miramos con la idea de dibujar, analizamos a fondo, observamos los matices y buscamos comprender el funcionamiento de las cosas para poder expresarlo en el papel. Para ello necesitamos estudiar los detalles y recurrimos a la imaginación, estimulando el pensamiento. (López, 2017)

Todos hemos sido capaces de crear un repertorio de imágenes más o menos detalladas con un significado simbólico, pero hemos olvidado cómo lo hacíamos para mejorar en nuestro dibujo. Los estudios de Scheuer, N.; Cruz, M. y Pozo, J. (2016) muestran que hay un avance visible en los dibujos de todos los niños, que consiguen mejorar sin darse cuenta. (Edwards, 2000; Scheuer et al., 2016)

Este proceso de adquisición de detalles realistas en el dibujo se realiza a través del hemisferio derecho, encargado de analizar lo que observamos y transformarlo en un

grafismo. Todo lo que hemos dibujado es un conocimiento adquirido, que queda grabado en nuestra memoria. (Edwards, 2000) Numerosos estudios afirman que dibujar algo funciona de la misma manera que cualquier otra adquisición de conocimientos. (Scheuer et al., 2016) (Márquez, 2002) (Gómez Llombart & Gavidia Catalán, 2015) Cuando dibujamos cualquier objeto tenemos que asimilar cada parte de éste y su estructura para después poder plasmarla. Y una vez lo hemos dibujado copiándolo minuciosamente una primera vez, somos capaces de hacer una copia muy similar solamente de memoria. Y si siguiésemos practicando a reproducir ese modelo, ese símbolo quedaría grabado en nuestra cabeza para siempre. Es lo que ocurre con el dibujo infantil. El niño se esfuerza en copiar algo y adquirir un conocimiento, y posteriormente lo repite y lo repite hasta que queda grabado en su mente. Después puede usar ese símbolo cuantas veces quiera. (Edwards, 1988; Scheuer et al., 2016)

6.2 El cerebro y sus capacidades extraordinarias.

Prácticas como la de Escudero (s.f.) nos muestran como el cerebro es capaz de omitir el dolor, por ejemplo, creando una especie de anestesia inducida por el pensamiento. Esta técnica se emplea en ciertas cirugías o partos, por ejemplo, y nos muestra el poder del pensamiento. Podríamos decir que el pensamiento es el programa informático que controla nuestro cerebro. Y que sólo debemos saber cómo manejarlo para que funcione de la forma que queremos. El poder de hacer cualquier cosa con nuestro cuerpo está en nuestro cerebro, sólo tenemos que aprender cómo usar nuestro cerebro para que haga lo que nosotros queramos. (Escudero, s.f.)

Si nuestro cerebro es capaz de controlar el dolor de nuestro cuerpo, ¿cómo no va a ser capaz de dibujar? Podemos tener limitaciones físicas a la hora de hacer alguna actividad, pero practicando y entrenando cualquiera puede llegar a sus metas. Lo mismo ocurre con el dibujo. La única diferencia es que necesitamos conocer la forma en que debemos hacerlo. Una persona puede practicar todos los días a dibujar, pero si no conoce cómo hacerlo, nunca hará progresos. Es posible que, con el tiempo, él mismo descubra cómo aprender a dibujar, pero mientras tanto, estará perdiendo el tiempo. (Edwards, 2000) Es mucho más sencillo realizar cualquier actividad copiando de otra persona que sepa hacerla previamente. Y para dibujar es esencial saber cómo hacerlo para hacerlo

bien. Para ello, debemos saber lo primero, que, para dibujar, debemos hacerlo con el modo de pensamiento del hemisferio derecho del cerebro.

6.2.1 Hemisferio izquierdo y derecho

Físicamente, el cerebro humano se parece a una nuez, con sus dos mitades casi simétricas: el hemisferio derecho y el hemisferio izquierdo. El hemisferio derecho controla el lado izquierdo del cuerpo, y el hemisferio izquierdo, el lado derecho del cuerpo (Muy Interesante, 2018). Cuando una persona sufre una lesión en el hemisferio izquierdo del cerebro, el lado derecho de su cuerpo será el que sufra las consecuencias, y viceversa (Sampedro et al., 2011). Además, ambos hemisferios, son simétricos en cuanto a apariencia, pero sus funciones son diferentes (Edwards, 1988; Levy et al., 1972).

Algunas investigaciones, apuntan a que las diferentes funciones del cerebro se localizan en diferentes regiones del mismo. Por ejemplo, la lógica y el lenguaje, se encuentran en uno de los hemisferios, pero no en ambos, y la localización de estas partes cambia en las distintas personas, que pueden tenerlas localizadas en su hemisferio derecho, en el izquierdo o en ambos a la vez. Aunque el lenguaje, por ejemplo, se encuentra en el hemisferio izquierdo en la mayoría de las personas. (Antonieta, 1996; Edwards, 1988) La idea de que el lado izquierdo está dedicado a procesos de «razonamiento lógico» y el derecho a procesos de «intuición», es una concepción muy extendida en el ámbito científico, y de ella deduciríamos que, como la actividad artística ha sido considerada (en oposición a la actividad científica) el ámbito más propicio para esa intuición, para la expresión, la analogía, la inspiración, lo no racional, ello querría decir que tal actividad dependería principalmente de ese lado derecho del cerebro. (Romero Rodríguez, 1996)

Levy, Trevarthen y Sperry (1972), indican que ambos hemisferios procesan la información que reciben de forma separada (cada uno crea su propia realidad (Edwards, 1988)) Y que esta información se cruza entre ambos para convertirse en una información real a través del cuerpo caloso, que une ambos hemisferios. (Levy et al., 1972) A pesar de esto, en los humanos siempre hay un lado dominante, el hemisferio izquierdo, y otro, que es más bien el subordinado, el hemisferio derecho. De aquí la superioridad de la mano derecha (la que está controlada por el hemisferio izquierdo) en la mayoría de las personas. (Edwards, 1988)

Podríamos decir que tenemos dos formas de percibir y procesar la información muy distintas. Ambas partes del cerebro recogen la misma información, pero la procesan de forma muy diferente (Edwards, 2000; Levy et al., 1972). “Los datos indican que el hemisferio no verbal subordinado se especializa en la percepción del conjunto y que su función consiste principalmente en sintetizar la información que llega. El hemisferio verbal dominante, por el contrario, parece actuar de un modo más lógico, analítico, al estilo de un ordenador. Su lenguaje no es apto para las rápidas y complejas síntesis que lleva a cabo el hemisferio subordinado” (Levy et al., 1972)

Gracias a estas y otras investigaciones, podemos afirmar que, de alguna forma, es el hemisferio izquierdo quien se ocupa de lenguaje, y quien interpreta y utiliza los símbolos que utilizamos para expresar todo tipo de ideas, además de ser el más utilizado para casi todas las actividades escolares. (Edwards, 2000). Por otra parte, el derecho se encarga de otras funciones, más relacionadas con la interpretación de la realidad, la intuición y la creatividad (Edwards, 2000).

Muchos otros estudios, como el de Collins (2016), vienen a indicarnos que no podemos tomar por verdaderos los estudios que sitúan determinadas funciones del cerebro en diferentes partes, y que no podemos considerar que una persona, por ser de determinada manera, es una persona que funciona más a través de su hemisferio izquierdo o derecho. Pues esto no tiene nada que ver con la realidad. Las personas utilizamos ambos hemisferios en nuestras tareas cotidianas, aunque es cierto que ciertas partes registran más actividad a la hora de realizar unas actividades que otras en diferentes partes del cerebro. (Collins, 2016)

Dicho esto, lo que no podemos obviar, es que cuando una persona está dibujando, entra en un estado mental diferente. Lo digo por experiencia propia, y también por la experiencia previa de autores como Betty Edwards. Sin saber nada de neuropsicología, se puede afirmar que nuestro cerebro puede estar en un modo muy distinto al habitual a la hora de dibujar. (Edwards, 2000)

Es más, cuando uno está inmerso en el proceso de dibujo, se mira el objeto a dibujar de una forma diferente, (Edwards, 2012) indica que sus alumnos reconocen no haber mirado nada verdaderamente hasta que se aprende a dibujar. Cuando se está dibujando, el objeto de dibujo parece para el dibujante hermoso y perfecto. Lo percibimos

tal cual es: una síntesis de siluetas y volúmenes que somos capaces de interpretar para plasmar en nuestro papel. (Edwards, 2012)

Estudios como el de Mora (2015), nos indican que el ser artista, habitualmente relacionado con la locura y con el genio, no tiene por qué estar ligado a problemas mentales como la melancolía, una fase del trastorno bipolar, llamada comúnmente depresión. Así mismo, tampoco se aproxima a perfiles límite de otro tipo. Y sus gráficas muestran que, de la muestra de artistas contemporáneos escogida, hay un predominio de porcentual de caracteres equilibrados, lo que asemeja la muestra a los valores obtenidos por el resto de la población en general. La respuesta que buscaban en este estudio no es tan sencilla. Su muestra obtiene unos resultados de alta Excitabilidad Exploratoria, algo mayor en el grupo de mujeres, y esta escala está ligada a la dopamina., la cual puede resultar positiva, pero también puede ser causante de diversos trastornos. Como conclusión de esta investigación, extraemos que, en el ámbito de la neurociencia, no se puede asegurar que exista un “personalidad creativa”, sino que desde cualquier tipo caracterial o temperamental se puede acceder a la creatividad, pero desde luego, el artista no está relacionado con la melancolía. (Mora, 2015)

Por otra parte, estudios como el de Romero, J. (1996) quieren romper el mito de que la creatividad se aloja en el hemisferio derecho y que éste esté directamente relacionado con la actividad artística, a pesar de los numerosos estudios que avalan este pensamiento. Lo que le hace inclinarse más hacia los modos de pensamiento de cada hemisferio en vez de en que una actividad mental esté alojada en un determinado espacio. Romero, J., defiende que el cerebro es un conjunto de partes, un sistema; aunque existan dos tipos de actividad mental: la racional o lógica, y la creativa; y que como el cerebro percibe los estímulos por duplicado (a través de ambas partes) la interpretación de la realidad o la forma de procesar esta información puede darse de formas distintas. Para asegurar esta idea, se basa en las respuestas tan ambiguas de las investigaciones realizadas, así como a sus posibles interpretaciones. (Romero Rodríguez, 1996)

También, otros estudios recientes defienden que la creatividad se está estudiando en relación con las formas en que el cerebro está activo cuando está en reposo. Beaty y otros, citado por (Alonso, 2019) “sugieren que la capacidad de generar ideas creativas se caracteriza por una mayor conectividad funcional entre la corteza prefrontal inferior y la red predeterminada, lo que apunta a una mayor cooperación entre las regiones del cerebro

asociadas con el control cognitivo y los procesos imaginativos. Esto significa que la creatividad no se limita a las funciones del hemisferio derecho y puede no estar relacionada con el conjunto de habilidades “activas”, sino con lo que hace el cerebro cuando no está enfocado en nada en particular.” (Beaty et al., 2014 citado por (Alonso, 2019). La creatividad, por tanto, supone un proceso mental muy complejo y su localización en el cerebro solo se puede hacer decidiendo a qué parte de la creatividad nos referimos, y después desglosándola en subelementos (desconexión, pensamiento divergente, toma de riesgos, búsqueda de novedades, pensamiento asociativo y convergente, control cognitivo, y procesos imaginativos, entre otros) e identificando los estudios que establecen cada una de estas redes neuronales. Sin embargo, probar esta teoría, por su complejidad es algo que todavía no se ha llevado a cabo. (Alonso, 2019)

6.3 El dibujo en la enseñanza

“Aún hoy en día, a pesar de que los educadores son cada vez más conscientes de la importancia del pensamiento intuitivo y creativo, los sistemas escolares en general siguen estructurados al modo del hemisferio izquierdo. La enseñanza es secuencial: los estudiantes progresan ascendiendo cursos en una dirección lineal. Las principales materias de estudio son verbales y numéricas y se siguen horarios estrictos. Los pupitres están ordenados en filas. Se pregunta y se responde. Se entregan títulos. Y todo el mundo tiene la sensación de que algo va mal”. (Edwards, 1988)

“El hemisferio derecho (el soñador, el artífice, el artista) se pierde casi totalmente en nuestro sistema educativo.” (Edwards, 1988) Puede que haya unas pocas clases de arte, y cursos de música. Pero es muy improbable que encontremos cursos de imaginación, visualización, percepción espacial, creatividad, intuición, etc. (Edwards, 2000) “Sin embargo, los educadores valoran estas cualidades y aparentemente esperan que los estudiantes desarrollen la imaginación, la percepción y la intuición como consecuencia natural del un entrenamiento verbal y analítico.” (Edwards, 1988)

Afortunadamente, este desarrollo se produce a pesar del sistema escolar. (Edwards, 1988) Pero nuestra cultura tiende a recompensar las habilidades del hemisferio izquierdo, lo que hace que estemos perdiendo gran parte de la capacidad cerebral de nuestros niños. “La científica Jerre Levy ha dicho -sólo en parte como broma- que el

sistema americano de educación científica puede destruir por completo el hemisferio derecho. Desde luego, conocemos muy bien los efectos de una educación inadecuada en el aspecto verbal y numérico: el hemisferio izquierdo nunca parece recuperarse del todo, y el estudiante puede quedar retrasado de por vida. ¿Qué le ocurre entonces al hemisferio derecho, que prácticamente no recibe ninguna atención?” (Edwards, 1988) Tal vez, la correcta enseñanza del dibujo sirva para desarrollar ese potencial del hemisferio derecho del cerebro de los alumnos. (Edwards, 2000) “La enorme importancia que se le da al modo de aprendizaje verbal y racional, propio del hemisferio izquierdo del cerebro, frente al modo de conocimiento propio del derecho, espacial y perceptivo, lejos de facilitar el encuentro con uno mismo nos aleja de nuestra naturaleza intuitiva y del conocimiento real de nuestro entorno. En este sentido, el ejercicio de dibujar puede suponer una gran herramienta para el desarrollo de nuestra conciencia.” (López, 2017)

El hecho de que aprobar la asignatura de plástica no requiere de demasiado esfuerzo, es una creencia muy extendida. De hecho, la mayor parte de los alumnos, a diferencia que en otras asignaturas en las que se va obteniendo un conocimiento paulatino a medida que avanzan los cursos, no incrementan sus capacidades artísticas para el dibujo a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria. Es decir, terminan la ESO, dibujando de la misma forma que cuando empezaron. Esto debe abrirnos los ojos como docentes y pensar que algo estamos haciendo mal. (Edwards, 2000) De igual forma que habitualmente en otras asignaturas se implementan unas metodologías innovadoras para que el alumno aprenda de la mejor forma posible, en la asignatura de plástica, deberíamos hacer lo mismo.

Según López, N. (2017) “Con la escolarización aparece una normalización a todos los niveles y es habitual que el dibujo desaparezca por completo de la vida del niño, pues, lo que de él queda en las aulas no es dibujo, no como lenguaje, expresión o investigación propia; se desliga del mirar, queda limitado a colorear y adiestrar en el uso de las manos y su coordinación con la vista, consiguiendo que la gran mayoría de los alumnos pasen del aburrimiento a la frustración.”

A pesar de esto, López, N (2017) afirma que el dibujo es indispensable en la formación de todo ser humano por ser una eficaz herramienta de conocimiento, comunicación y desarrollo personal que favorece el pensamiento y la capacidad crítica. Y más aún en una sociedad donde el poder de la imagen es mayor que nunca e invade

todos nuestros espacios, públicos y privados. Debemos volver a enseñar a mirar no solo a los niños, también a los adultos que hemos sufrido este adiestramiento y alejamiento del dibujo. Este abandono de la experiencia de mirar con todos los sentidos nos lleva a perder las referencias de casi todo, pero fundamentalmente de quienes somos y que queremos, una de las principales enfermedades de nuestra sociedad. (López, 2017)

Por lo tanto, hacer que los alumnos aprendan a dibujar es vital para su desarrollo, pero esto no es tan sencillo, pues, como afirma Collins (2016), para crear un aprendizaje, es necesario que exista una motivación. Los retos, crean una respuesta fisiológica en la que nuestro cuerpo libera dopamina (la hormona de la felicidad) por lo tanto, ser capaz de cumplir los retos que nos proponemos puede ser muy gratificante para cualquier persona. Además, para que el alumno genere un aprendizaje, que nada tiene que ver con la memorización, es muy recomendable que exista una motivación que haga que el alumno se sienta predispuesto a pasar por el proceso de aprendizaje para llegar a un fin. (Collins, 2016)

6.3.1 El dibujo como herramienta de estudio y conocimiento

El dibujo, entendido como herramienta de conocimiento, nos obliga a aprender a observar y analizar para comprender lo que estamos viendo, y de esta forma poder representarlo. El ejercicio de la mirada nos sumerge en la realidad “permitiendo y propiciando entender mejor [...] Se propone la capacidad de observación, la curiosidad, el incentivo de la mirada, como un eje fundamental y vertebrador del conocimiento de la realidad”. (Cuenca Escribano, 2003, P: 168 citado por López, 2017).

Numerosos estudios avalan los beneficios del buen dibujo como herramienta sumamente útil para la adquisición de conocimientos. No es casualidad el uso de dibujos e ilustraciones en libros de texto desde primaria hasta la universidad para acompañar y hacer entender y comprender de forma significativa lo que a veces con palabras se queda corto. “La principal utilidad del dibujo como herramienta de estudio en cualquier campo del conocimiento es que se trata de un ejercicio de visualización, imaginación y memorización del contenido informativo del objeto que esté dibujando. Además, se activan las vías neuronales de los mecanismos de actividad-recompensa, con el resultado positivo de que todo lo que se dibuje se asocia a una actividad motivante.” (Luisa et al., 2014)

Según López (2017), aprender a dibujar nos sirve porque el dibujo es un lenguaje universal y de comunicación propio, que nos permite conocer y darnos a conocer. Porque dibujando aprendemos a mirar y porque es una herramienta esencial para desarrollar la capacidad de pensamiento (representar a través del dibujo, nos obliga a un análisis intensivo) y nos brinda la posibilidad de buscar soluciones propias ante situaciones concretas y, además, el dibujo es una herramienta esencial de coordinación ojo-mano. Y, además, gracias al aprendizaje del dibujo, desarrollamos unas capacidades que nos permiten acceder al modo de pensamiento del hemisferio derecho del cerebro, lo que nos permite desarrollar la creatividad y tener sentido de la totalidad. A través el dibujo también estimulamos el pensamiento y despertamos el espíritu crítico. Y por último, disfrutamos del trazo y del proceso de dibujo. Una experiencia muy satisfactoria que a la que la mayoría de las personas han renunciado a una edad muy temprana. (López, 2017)

Un estudio realizado por Gómez y Gavidia (2015) nos muestra cómo el dibujo es una herramienta de aprendizaje que bien aplicada, puede resultar extremadamente eficaz para la memoria. Y para captar conceptos que, de otra forma, sería muy complicado recordar. En dicho estudio se pedía a dos grupos de alumnos universitarios por separado que dibujaran una hormiga, y que describieran por escrito una hormiga. En esta primera fase, los alumnos a los que les tocaba dibujar, imaginaban nítidamente a la hormiga en su cabeza, aunque después les resultaba difícil trasladar esta imagen a un papel. Una vez recogidos los resultados, las descripciones resultaron ser breves y poco detalladas, y los dibujos, simples, e incluso caricaturescos. (Gómez y Gavidia, 2015)

En la segunda fase, se pedía a los alumnos de ambos grupos que observasen un grupo de hormigas en un terrario durante un tiempo. Pasado ese tiempo, se retiraban las hormigas, y ambos grupos volvían a dibujar y describir, respectivamente. Los alumnos que habían dibujado las imágenes en la primera fase, eran capaces de realizar un dibujo muy fidedigno de la hormiga, incluyendo todo lujo de detalles anatómicos del insecto que no habían captado en su primer intento (número de patas, forma de éstas, segmentos del torso, cabeza y boca, etc.). Por otra parte, los alumnos a los que se les pedía una descripción, no eran capaces de abordar a través del lenguaje todos los detalles que se observaban en los dibujos de sus compañeros que habían dibujado el animal. Habían incluido algún detalle, pero la mejora no había sido significativa. (Gómez y Gavidia, 2015)

Este estudio concluye que los beneficios que puede tener que un alumno aprenda a dibujar, van desde sacar un mayor partido a su capacidad cerebral, hasta ser capaz de mejorar su aprendizaje en diversas materias empleando el dibujo como método de adquisición de conocimientos. Cuanto mayor sea la calidad del dibujo, más ha interiorizado el conocimiento acerca del objeto dibujado ese alumno. (Gómez y Gavidia, 2015) Además, otros estudios nos muestran que dibujar, ayuda al alumno a observar, a recordar conocimientos, y a expresar ideas. (Márquez, 2002) No es casualidad que el dibujo sea un lenguaje universal, además del primer lenguaje conocido de la humanidad. (López, 2017). Grandes teóricos afirman que “Dibujar es, primeramente, mirar con los ojos, observar y descubrir. Dibujar es aprender a ver, a ver nacer, crecer, expandirse, morir, a las cosas y las gentes. Hay que dibujar para interiorizar aquello que ha sido visto, y que quedará entonces escrito en nuestra memoria para el resto de nuestra vida”. Le Corbusier, 1995, P:609. Citado por López, 2017.

La presencia del dibujo para ilustrar la historia y el conocimiento científico es inequívoca. El dibujo, además de ayudarnos a memorizar al practicarlo, es una excelente fuente de información. (Luisa et al., 2014) Los grandes maestros de la historia, eran también grandes científicos y descubridores que plasmaron con maestría en sus dibujos los resultados de todas sus investigaciones. Leonardo Da Vinci o André Vesalio, además de ser grandes anatomistas, eran también grandes dibujantes. “Las imágenes, en forma de dibujos o de pinturas, que se realizaron de forma extensa por la mayoría de los científicos de la época, no solo en materia de medicina sino también en botánica, zoología, estudios veterinarios, etc. nos permiten hoy en día conocer la manera en la que se realizaban las investigaciones en épocas anteriores a la nuestra, antes de la existencia de las cámaras fotográficas.” (Luisa et al., 2014)

Por otra parte, el dibujo se ha usado en psicología como herramienta de expresión de los pacientes o como herramienta de diagnósticos de éstos por parte de los especialistas. “Muchas investigaciones en torno al desarrollo del dibujo han sido realizadas por psicólogos y pedagogos, y se han centrado en las etapas de la expresión gráfica del niño, pues se considera que da muestras de su desarrollo mental, psicomotriz y emocional.” (López, 2017. Página 18). Además, no podemos obviar el uso del dibujo en terapia, el cual que permite diagnosticar (al permitir mayor libertad para la expresión de los sentimientos) y usarse como medio para la catarsis, para el análisis y la reflexión e

ir logrando control sobre dificultades, conflictos o trastornos (Granados y Callejón, 2010). Citado por López, 2017. Página 18.

6.3.2 El dibujo como capacidad que se puede aprender y enseñar. (Edwards, 2000)

Para muchos, aprender a dibujar es un lujo que se ven incapaces de alcanzar, y por ello, le restan importancia, alegando que no es relevante frente a lo verdaderamente importante, como son las ciencias, las matemáticas y los idiomas. Como la mayoría de las personas no han conseguido aprender a dibujar, piensan que, como no saben hacerlo, no es algo que puedan aprender. Imaginar que alguien dijera “no merece la pena ir a clases de francés porque no sé francés” no sería lógico. Por tanto, no debería ser lógico pensar que uno no puede aprender a dibujar “por que no sabe dibujar” (Edwards, 2000)

Actualmente, la enseñanza del dibujo en las escuelas no es más que una idea abstracta escrita en un listado de contenidos académicos. No se enseña a los alumnos a dibujar. Y no se les enseña porque muy poca gente sabe cómo hacerlo. Ni siquiera los buenos dibujantes sabrían describir cómo lo hacen para dibujar bien. Lo curioso es que el proceso de aprender a dibujar está dentro de nuestro cerebro. Toda persona con capacidad visual normal y que sea capaz de escribir legiblemente es capaz de aprender a dibujar. (Edwards, 1988)

Todos hemos aprendido a dibujar, ahora sólo debemos recordar cómo lo hicimos de niños. Nadie nace sabiendo andar en bicicleta - una actividad que es muy difícil de explicar con palabras - para lograrlo debemos practicar hasta conseguirlo, y una vez sabemos, ya nunca lo olvidamos. Lo mismo ocurre cuando aprendemos a dibujar. Por mucho que dejemos de dibujar durante años, cuando volvemos a empuñar un lápiz, no partimos de cero, ya tenemos un nivel. El que sea. Sin embargo, casi todo el mundo es capaz de aprender a andar en bici a través de la práctica, y muy pocos lo son, de aprender a dibujar. El problema añadido del dibujo es que antes debemos aprender a ver para después dibujar.

Para poder enseñar a un alumno a dibujar de forma realista, lo primero que hay que hacer es entender cómo funciona nuestro cerebro a la hora de dibujar: debemos diferenciar el dibujo automático, o de memoria del proceso de copiar. La cuestión es, ¿cómo diferenciamos un proceso del otro? Si alguien tuviera que dibujar un rostro, el de su propia madre, por ejemplo, lo que dibujaría, probablemente sería un rostro femenino que, si bien podría ser su madre, también podría ser otra mujer de edad y constitución

similar. Además, no habría tenido que pensar demasiado para dibujarla, los trazos salían de su mano con total naturalidad. Su cerebro sabía lo que estaba dibujando. Ha colocado en el papel una retahíla de símbolos un símbolo para los ojos, otro símbolo para la nariz, y otro símbolo para el pelo. Sin embargo, si tuviera que copiar a su madre del natural, el resultado sería otro, y el proceso también. Para ello habría que fijarse en cada parte del rostro para intentar hacer coincidir los volúmenes con la silueta que está trazando en su folio. Se debería mirar constantemente el modelo y compararlo con lo que se está dibujando. Es un proceso mucho más complicado, más lento y más costoso. Este ejercicio de imaginación serviría para tomar conciencia de los dos estados mentales en los que podemos estar para realizar una misma actividad. (Edwards, 2000; Romero Rodríguez, 1996)

7 Presentación de Datos: Bases de la investigación.

Este método que propongo ha sido extraído de las investigaciones y consiguiente publicación de los estudios de Betty Edwards una profesora de arte e investigadora estadounidense conocida fundamentalmente por su libro de 1979, *Dibujar con el lado derecho del cerebro*. Impartió clases e investigó en la Universidad Estatal de California en Long Beach. (Wikipedia, s.f.). En sus investigaciones ha puesto en práctica algunos de los ejercicios en los que me voy a basar para realizar mi investigación y cuya finalidad es hacer al alumno aprender a dibujar de forma realista. “El dibujo es una habilidad que se puede aprender, y enseñar” (Edwards, 2000). Algunos ejemplos de los logros de sus alumnos utilizando este método se muestran en el Anexo V. El método utilizado en esta investigación ha sido adaptado a las posibilidades que nos ofrece el modelo de aula convencional, y a los recursos que tenemos actualmente a raíz de la pandemia. El método original de Edwards (1988), consiste en aprender a copiar directamente de la realidad: hacer un retrato de una persona, copiar un lugar físico, un objeto, etc. Este método necesitaría de unos materiales, como un visor, hecho de metacrilato, que no utilizaremos en nuestros ejercicios. Además, dado que la pandemia no nos permite vernos las caras por el uso de las mascarillas, es inviable hacer un retrato del natural, y nos vemos obligados a hacer copias de un soporte impreso. Lo cual es beneficioso, porque facilita el trabajo a los alumnos.

Edwards, B. (1988), expone el dibujo como herramienta para acceder al hemisferio derecho del cerebro y su modo de pensamiento. En sus ejercicios realizados con personas de diversas edades el objetivo es llegar al modo de trabajo del hemisferio derecho del cerebro que entiende de espacios, formas, medidas, sensaciones, etc. A diferencia del hemisferio izquierdo, mas relacionado con lo verbal, lo analítico, lo lineal... y en el cual, se basa nuestra cultura y nuestro sistema de enseñanza. En nuestra muestra estudiamos los resultados en dos grupos homogéneas de edades, 12-13 años y 16-17 años, entre las cuáles podemos comparar los resultados. Este método persigue que se tome conciencia de estos dos modos de pensamiento y se reconozca cuando se produce ese cambio de un modo a otro y de esta forma, podremos provocarlo cuando nos interese. Esta diferencia en las aptitudes de cada hemisferio, se ve reflejada también en cual de los dos llega antes a la realización de una tarea, o cual de ellos es más apto para realizarla. (Edwards, 2000)

Los objetivos de los ejercicios que plantea es compensar la rapidez de respuesta que tiene el hemisferio izquierdo frente al derecho, y favorecer la inhibición del primero frente al segundo. Para ello propone dos actividades que resultan realmente útiles: (López, 2017)

- El dibujo invertido. “Reduce el conflicto entre los dos hemisferios, permitiendo de forma natural que pasemos a utilizar el modo Derecho, en el que dibujamos sólo lo que percibimos, no hay reconocimiento verbal del modelo y mientras esto ocurre el pensamiento está unido al objeto que está percibiendo absorto y concentrado en él.” Edwards,1995 citado por (López, 2017)
- El dibujo de contornos. “Nos permite recuperar la sensación de belleza encontrada en las cosas ordinarias. Destaca la calidad y carácter de los trazos como registro de nuestras percepciones, lejos de los trazos estereotipados del modo Izquierdo. A la vez se adentra en la percepción del contorno, aspecto básico en el aprendizaje del dibujo.” Edwards,1995 citado por López, (2017)

Estos ejercicios, son parte de un modelo de enseñanza que prueba cómo conseguir que todos los alumnos de una clase, y no sólo unos pocos, aprendan a dibujar. (Edwards, 1988) En nuestro método, el dibujo invertido correspondería con la actividad 3, mientras que el dibujo de contornos, con la primera y segunda actividad.

Después de saber cómo funciona el cerebro a la hora de realizar diferentes tareas, y que ciertas actividades pueden realizarse de una forma mejor a través del modo de pensamiento del hemisferio derecho o del hemisferio izquierdo, podemos concluir que en cuanto a lo que se refiere al aprendizaje del dibujo. Para copiar algo de forma realista, necesitamos hacerlo con el hemisferio derecho del cerebro. (Edwards, 1988)

Sin embargo, este paso de cambio de un modo de pensamiento a otro, es el más complicado de dar por parte de todos los alumnos (acostumbrados y condicionados por la escuela a utilizar únicamente el hemisferio izquierdo). Para empezar a trabajar con nuestro hemisferio derecho hay que pasar un proceso que en la mayoría de los casos cuesta un esfuerzo mental muy grande, lo que justifica la cantidad de horas lectivas dedicadas a ello.

Para intentar buscar ayuda con el desempeño de este tipo de enseñanza en las aulas, me he puesto en contacto con un antiguo profesor, ya jubilado, que estuvo aplicando este método de trabajo en sus clases durante muchos años, y cuyos resultados en las aulas fueron realmente inmejorables. (Anexo IV) Esta persona, tenía mucho que decir sobre este método de aprendizaje del dibujo y utilizó un par de analogías muy acertadas para describir este proceso de aprendizaje por el que pasan los alumnos a la hora de dibujar. La primera, analogía la relacionó con el fútbol: Utilizar nuestro hemisferio derecho para una tarea y conseguir apartar del “terreno de juego” al hemisferio izquierdo, sería como intentar explicar a “Messi” que no puede jugar un partido de final de la “Champions”. Que en su lugar van a sacar al “novato”. (A. Basavilbaso, com. pers. 4 de abril de 2021)

Además, en nuestra conversación resaltó que los alumnos al principio se cansan mucho, porque no están acostumbrados a trabajar con el hemisferio derecho. Pero a medida que practican y aprenden a concentrarse; resistir los impulsos de ponerse bajo las órdenes del hemisferio izquierdo se hace más sencillo al tiempo que son capaces de disfrutar más de ese tiempo de trance mientras dibujan. Al principio sólo son capaces de estar dibujando 5 minutos, y necesitan descansos muy largos. El hemisferio derecho, como buen músculo que es, no está entrenado, y mucho menos acostumbrado a trabajar tanto tiempo. Además, el hemisferio izquierdo es reticente a dejar cualquier tarea en manos de “ese otro hemisferio inútil”. Sin embargo, el hemisferio izquierdo no es capaz de realizar la tarea de hacer un dibujo que se parezca a la realidad. (A. Basavilbaso, com.

pers. 4 de abril de 2021) Simplemente, él no funciona así. Sin embargo, poco a poco, el hemisferio derecho es capaz de mantenerse más tiempo activo y realizar menos descansos. Además, el alumno nota cómo cuando está utilizando su hemisferio derecho, pierde la noción del tiempo, y entra en un estado de concentración placentero en el que no es capaz de realizar ninguna otra tarea al mismo tiempo. No es capaz de entablar una conversación, y siente que toda su visión se concentra en el dibujo que está copiando, más concretamente, en lo que quiere copiar. No existe nada más. (Edwards, 2000)

Otro ejemplo muy ilustrativo que me dio el profesor jubilado al que entrevisté, fue el siguiente: digamos que aprender a dibujar es como aprender a conducir. Al principio vas con un instructor al lado que te dice cómo debes actuar en cada momento, te da unas pautas y te acompaña en el proceso de aprendizaje. Este proceso no dura un día ni una semana. En la mayoría de los casos, dura varios meses. Primero deberíamos saber la teoría, y después ponerla en práctica, siempre con un guía que nos ayude y nos corrija los fallos. Después de esto nos examinamos. Sin embargo, puede que no consigamos aprobar a la primera; entonces repetimos el examen un par de veces hasta que conseguimos pasar. Ya tenemos el carnet. Pero a pesar de ello, no sabemos conducir. Para eso es necesario mínimo un año más en el que llevaríamos la “L”. Somos conductores nóveles, que vamos con miedo, nerviosos y tenemos que pensar cada paso que vamos a dar antes de darlo. Pero poco a poco, a través de la práctica cogemos soltura y “aprendemos a conducir”. Una vez nos quitamos la “L”, conducir nos sale automático, casi instintivo, y perdemos la sensación de estar conduciendo mientras conducimos. Bien, éste mismo proceso ocurre cuando aprendemos a dibujar. Es un proceso lento pero seguro. Nadie diría que alguien no es apto para conducir. Lo mismo que nadie podría no ser apto para aprender a dibujar. (A. Basavilbaso, com. pers. 4 de abril de 2021)

Por otro lado, a la hora de poner en práctica este método, me he basado también en las teorías de Ken Bain (2017), que asegura que un buen docente es aquel que comparte con sus alumnos sus trucos de aprendizaje, y es capaz de motivarlos para que el resultado del aprendizaje les resulte interesante y valga la pena el esfuerzo para llegar hasta él. Para ello, los alumnos deben estar motivados. Además, para facilitarles el aprendizaje, un docente que se precie, debe confiar en las habilidades del alumno, y este método se basa precisamente en la habilidad de todas las personas para dibujar, y en compartir las herramientas necesarias para volver a descubrir el aprendizaje del dibujo. Además, los

alumnos, motivados por sus propios resultados y por lo gratificante del proceso, se engancharon a esta experiencia echada en el olvido: dibujar.

Otro de los puntos que defiende Bain (2017), es el de cómo preparan los buenos profesores sus clases. La finalidad a conseguir es, por un lado, ayudar a los estudiantes a aprender y por otro, evaluar los aprendizajes obtenidos. Para ello debemos ayudar a los estudiantes a aprender de sus propios errores para poder corregirlos y llevarlos por el buen camino antes de evaluar. Es por esto, que en el método que se propone en este trabajo intentaremos despenalizar el error, para que éste no se convierta en un bache en el camino, sino en un impulso, y una ayuda para encauzar el aprendizaje. Bain (2017), coincide con otros autores, además, en que a través de la autoevaluación de los propios alumnos se llega a mejores resultados. Por mi parte, he tratado durante todas las sesiones de que el alumno reconozca las partes de su dibujo que no son idénticas al modelo y que ellos mismos procedieran a su corrección.

Esto les facilita el tiempo que necesitan para detectar el fallo y evita que se frustren. Pongo un ejemplo: todos somos capaces de saber cuándo un dibujo se asemeja más o menos al modelo, ya seamos nosotros mismos quienes hayamos hecho el dibujo u otra persona quien lo haya realizado. Somos capaces de saber si un volumen es mayor o menor, si una línea está más o menos inclinada, o si sigue el mismo trazado que nos dan en el modelo. A partir de esta evaluación donde vemos las partes que no se asemejan al modelo, ya sólo podemos mejorar el dibujo realizado.

Además, según Bain, un buen profesor considera a sus alumnos capaces de aprender, y si no consiguen hacerlo, esto supone un fracaso para el propio docente. (Bain, 2007) Por ello en nuestra intervención hemos considerado a todos los alumnos capaces de mejorar en su proceso de dibujo. Y, además, hemos conseguido que ellos también crean en su propia capacidad de aprendizaje. Por otro lado, Bain, K., nos dice que el trato entre profesor y alumno debe ser de igual a igual, compartiendo técnicas, errores y victorias. (Bain, 2007) Pos eso a todos mis alumnos se les ha enseñado el método a seguir y el por qué de la realización de los ejercicios dados. Deben saber que el docente tuvo que pasar por el mismo proceso que se les pide a ellos para enseñar a su cerebro a trabajar de una determinada forma mientras se dibuja.

Por otra parte, la evaluación de sus dibujos no es un trámite que descoloca a los alumnos, sino una herramienta que hace que éstos comprendan mejor los conocimientos

obtenidos. Según Bain (2007), Los mejores profesores no utilizan la evaluación como método para saber cuán bueno es un estudiante. Los logros educativos se observan teniendo en cuenta muchos otros factores. A veces incluso pidiendo al alumno que se evalúe a sí mismo. (Bain, 2007). Por ello, en nuestra evaluación no hemos tenido tanto cuanta la cantidad de trabajo realizado, ni la calidad previa de sus dibujos a la hora de ponerles sus notas, sino que hemos valorado más el esfuerzo y la mejora individual de cada uno.

En resumen, para conseguir que todos nuestros alumnos aprendan, es vital tener en cuenta a cada alumno individualmente, no encasillarlo dentro de un grupo, y condicionarlo a través de nuestros prejuicios y expectativas. (Bain, 2007)

8 Presentación de la investigación y análisis de los resultados

A través de esta investigación, se busca determinar si realmente la capacidad para el dibujo existe en todos los alumnos de la ESO. Para ello, se ha utilizado una muestra de dos aulas de primero y cuarto de la eso, que juntas pueden suponer una muestra lo suficientemente significativa.

Para el desarrollo de este taller se han empleado diversas dinámicas. La primera de ellas, previa a la realización de cada dibujo, consistió en una exposición oral de la actividad en sí para que los alumnos pudieran aprender las pautas y comprender el valor de la misma. A continuación, se expusieron unos trabajos realizados previamente por otros alumnos y por el profesor. Finalmente, el alumnado comenzó su trabajo individual con los dibujos planteados en una gradación ascendente de dificultad.

Durante el desarrollo de las sesiones, la labor del profesor fue ir acompañando a cada alumno a realizar el dibujo más realista posible, dándole unas pautas y ayudándole a desbloquearse cuando no saben cómo proceder, además de a detectar las partes donde las líneas trazadas no se corresponden con el modelo. A la hora de dibujar, nuestro cerebro puede engañarnos y hacernos colocar líneas donde no las hay. A veces, es muy complicado darse cuenta de que estamos dibujando un trazo equivocado (esto les ocurre a los mejores dibujantes). Y por ello, es recomendable en los primeros acercamientos al dibujo, que una tercera persona, ya sea el docente o sus propios compañeros les ayuden a ver las sutiles diferencias que separan el dibujo del modelo. Es mucho más fácil distinguir

estas pequeñas diferencias realizadas por otros que las que realiza uno mismo. Por esto, los alumnos podían ayudarse también entre ellos a corregirse los dibujos, aunque no constantemente, pues esto alteraría el ritmo normal de la clase.

8.1 Actividades:

A continuación, se resumirán las actividades que se diseñaron y se llevaron a cabo durante las prácticas además de los resultados generales obtenidos de las mismas.

Estas actividades fueron creadas específicamente para que los discentes aprendieran a diferenciar entre dibujar a través del hemisferio izquierdo (un proceso automático al que ya están muy acostumbrados, que es básicamente poner sobre el papel unos símbolos ya aprendidos) y dibujar a través del modo de pensamiento del hemisferio derecho. Tarea para la cual los alumnos deben aprender a ver, para después, plasmar sobre el papel lo que realmente se está viendo, olvidando que nuestro cerebro ha aprendido unos símbolos que representan cada objeto que vemos. La base científica de estos ejercicios se les explicó a los alumnos para que tengan claro en cada momento para qué se les pide realizar cada ejercicio y la finalidad que se busca con cada uno de ellos. Además, se les ha explicado los fallos más comunes que pueden ocurrir y qué hacer para evitarlos.

8.1.1 Actividad 1 “El gemelo”

El primer día de clase se presentó a los alumnos el método de aprendizaje del dibujo realista y se explicó por qué la mayoría de ellos no consiguen dibujar de forma realista: porque están intentando hacerlo con el hemisferio izquierdo: el dominante, y el que están acostumbrados a usar en la escuela. Se les explicó de qué forma funciona el hemisferio izquierdo y cómo funciona el hemisferio derecho: capaz de captar sutiles diferencias y responsable de la percepción y de que seamos capaces de reconocer lo que vemos. Después de esto, se les planteó el primer ejercicio: Dibujar un perfil humano en un cuarto de folio. El dibujo debe ocupar sólo la mitad de medio folio. Los diestros lo deberían dibujar en la parte derecha del folio, mirando hacia el centro, y los zurdos, en la parte izquierda, mirando hacia el centro. Este ejercicio apenas conlleva dificultad, y se realizó en un espacio de tiempo de unos 5 minutos.

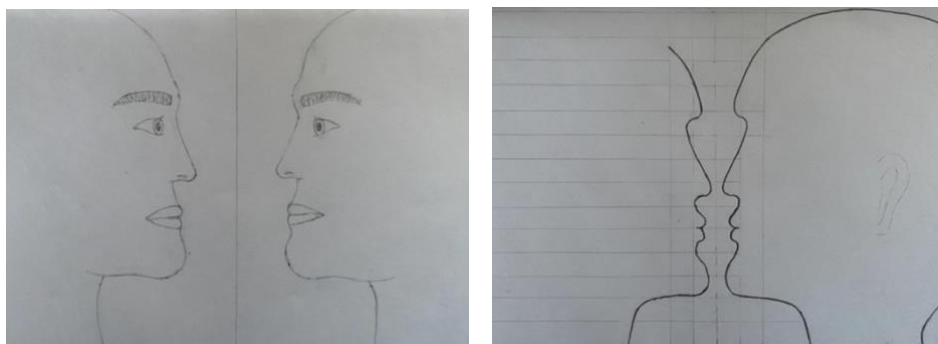
La segunda parte fue mas complicada. Consistió en copiar el perfil, pero reflejado: “el perfil gemelo”, en el lado contrario del papel; también mirando hacia el centro. Para

ello, dibujaron una línea vertical que separaba ambos perfiles, y que servía para tomar las medidas de todos los puntos necesarios para que su dibujo quedara lo más preciso posible. Esta actividad fue más costosa y supuso un esfuerzo mental grande para la mayoría de los alumnos. Requería de gran concentración y silencio. Para los alumnos, y para cualquier persona que esté sumergida en el proceso del dibujo no es posible hablar mientras se realiza la actividad, pues el cerebro no lo permite.

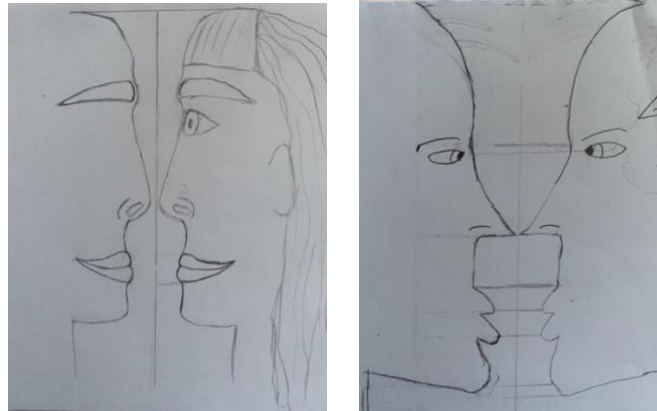
Los alumnos terminaron la actividad en las posteriores sesiones de la misma semana, pero nunca en sus casas; pues el objetivo es ver su progreso y ayudarles a ver sus errores para que puedan avanzar. Durante este primer ejercicio, vimos como algunos alumnos se resisten a tomar medidas y su cerebro les “engañaba” haciendo que colocasen las líneas donde no debían o con una longitud e inclinación que no eran las correctas. A veces, veían que lo que estaban dibujando no era correcto, pero no eran capaces de identificar dónde estaba el fallo. La labor del docente fue ayudarles a encontrar los errores, para que ellos mismos los solucionasen. Esta actividad sirvió para que los alumnos se dieran cuenta de la diferencia entre dibujar con el hemisferio izquierdo (que no es otra cosa que plasmar una serie de símbolos aprendidos) y dibujar con el hemisferio derecho: ejercicio que requiere de una concentración y un esfuerzo que no res necesaria en la primera actividad.

Los alumnos fueron capaces mediante la toma de medidas, de realizar un dibujo realmente parecido al original, sorprendiéndose a sí mismos.

A continuación, imágenes de trabajos de alumnos de cuarto de la ESO. Para dibujar el perfil derecho necesitaron 5 minutos, mientras que para dibujar el que aparece a la izquierda, dos sesiones de 50 minutos.



Debajo: imágenes de trabajos de alumnos de primero de la ESO. Para dibujar el perfil derecho necesitaron 5 minutos; para dibujar el que a parece a la izquierda, tres sesiones de 50 minutos.



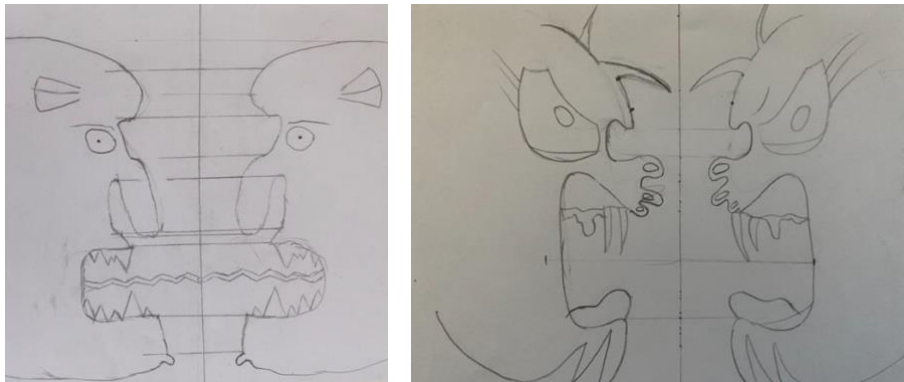
8.1.2 Actividad 2 “El gemelo monstruoso”

Durante las siguientes sesiones, una semana después, se realizó el mismo ritual que en el primer ejercicio, pero esta vez, dibujando un monstruo, una bruja, un ogro, un ser deforme, etc. Cualquier dibujo que implicara unas líneas más intrincadas y sinuosas que el perfil de la primera sesión. Un dibujo que fuera más complicado de copiar. Donde hubiera que tomar más medidas y fijarse en la dirección y ángulos de muchas y muy distintas líneas. En este segundo dibujo, los alumnos mejoraron bastante y comprendieron la importancia de tomar medidas, por lo que, a pesar de la mayor complicación, esta vez fueron capaces de hacer una copia más exacta del dibujo inicial y consiguieron copiar más líneas en el mismo tiempo.

De nuevo, los alumnos de cuarto de la ESO, para dibujar el perfil derecho necesitaron 5 minutos, mientras que para dibujar el que a parece a la izquierda, 2 sesiones de 50 minutos.



Y, los alumnos de primero de la ESO, para dibujar el perfil derecho necesitaron 5 minutos y para dibujar el que a parece a la izquierda, 3 sesiones de 50 minutos.



8.1.3 Actividad 3 “Dibujo invertido”

En la tercera sesión, una vez hubieron interiorizado la importancia de tomar medidas para mejorar la exactitud de sus dibujos, se les propuso la copia de un dibujo de línea de tamaño cuartilla. Para ello se valieron de una cuadrícula de 4 partes y, como requisito indispensable, deberían copiar el dibujo al revés (boca abajo). Se les explicó, igual que en la primera sesión que esto era necesario para obligar al hemisferio izquierdo a dejar de pensar en lo que está dibujando (ya sea un ojo, un brazo o una nariz) y centrarse en dibujar únicamente las líneas, los espacios, los ángulos, las direcciones y las distancias que se observan. Se permitió hacer otra cuadrícula a mayores en las áreas del dibujo en las que hubiera más dificultad.

Los dibujos que se les ofrecieron a los alumnos en esta actividad fueron una selección de 46 imágenes distintas. Ellos mismos pudieron escoger la ilustración que más les gustara. Muchas de las imágenes eran personajes que los alumnos conocían, y esto les motivó a dibujar.

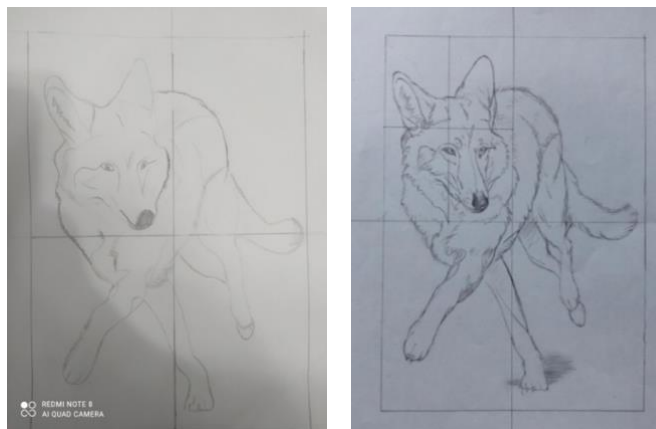
Antes de comenzar se dieron unas pautas básicas a los alumnos para que colocasen correctamente la cuadrícula en el papel, y dibujaran los dos ejes, horizontal y vertical, y también el marco exterior de su dibujo. Una vez explicado, los alumnos pudieron comenzar a copiar la imagen elegida en su folio, siempre al revés. Los alumnos sabían en todo momento que esto se hace para intentar “engañar” al cerebro, y así olvidarse de que están dibujando partes reconocibles de un rostro.

Esta actividad es complicada para algunos más que para otros, y por ello la mayoría hubiera necesitado más sesiones de las que se utilizaron para poder terminar su dibujo. En general los resultados fueron satisfactorios y los alumnos se sorprendieron de los resultados, al haber conseguido una copia mucho más fidedigna que si la hubieran hecho dada la vuelta (al derecho).

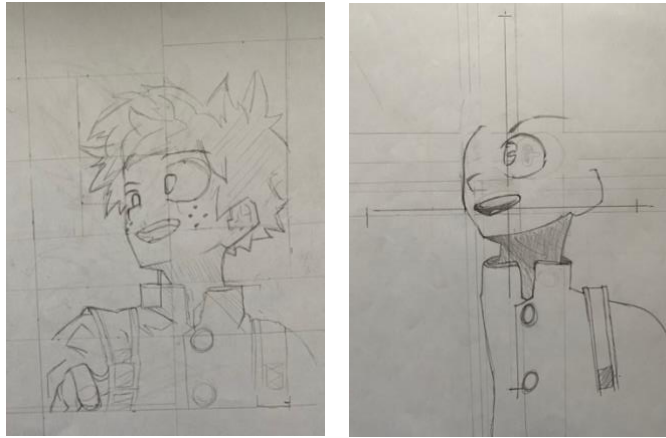
Durante todo el proceso de dibujo, me paseé por la clase, corrigiendo líneas y ayudando a visualizar la colocación de las diferentes partes de la imagen que estaban copiando. Algunos alumnos necesitaban perder el miedo a colocar su dibujo en el folio en blanco, mientras que otros, por el contrario, se fían demasiado de su “ojímetro” y lo que se hizo fue hacerles ver que si no medían ningún punto, su cabeza iba a distorsionar su dibujo. Aunque a primera vista el dibujo pareciera muy similar, al medir nos daríamos cuenta que habíamos movido algunas partes de la imagen.

Como cada alumno es diferente y lleva su propio ritmo, algunos no tuvieron tiempo de poder terminar, y en cambio otros, necesitaron empezar una segunda ficha porque ya habían terminado.

Para esta actividad los alumnos de cuarto curso necesitaron dos sesiones de 50 minutos.



Para esta actividad los alumnos de primer curso necesitaron tres sesiones de 50 minutos y muchos no consiguieron terminar.



8.1.4 Actividad 4 “Dibujo final”

Durante la cuarta sesión se les dio a los alumnos un dibujo realista o fotografía tamaño A4. Esta lámina es la misma que la que usarían en la quinta sesión. Igual que en la actividad anterior, los alumnos pudieron elegir la imagen que quisieron.

Antes de comenzar, a los alumnos se les dieron unas pautas básicas de las proporciones que todo rostro humano tiene para la colocación de sus diferentes partes y la medida de éstas con respecto a otras partes de la cara. Esta explicación se hizo en la pizarra, dibujando las proporciones a medida que se les iba explicando.

(Estas proporciones son: los ojos se encuentran exactamente en la línea horizontal que cruza justo por la mitad de la cabeza. El espacio entre los ojos es igual a un ojo, justo igual que el ancho de la nariz. Las orejas son igual de grandes de la nariz y están situadas exactamente a la misma altura que ésta. Conocer estas proporciones es útil para corregir desviaciones habituales a la hora de dibujar retratos.)

Los alumnos sacaron el dibujo de línea a partir de este modelo utilizando una cuadrícula de cuatro por cuatro, pudiendo añadir otras cuadrículas de cuatro espacios dentro de cada cuadrante en caso de necesitarlo. Los alumnos pudieron elegir si dibujar al revés o no. Este ejercicio se lo llevaron a casa la mayoría de los alumnos para terminarlo. La condición fue traerlo la semana siguiente.

8.1.5 Actividad 5 “sombreado del dibujo final”

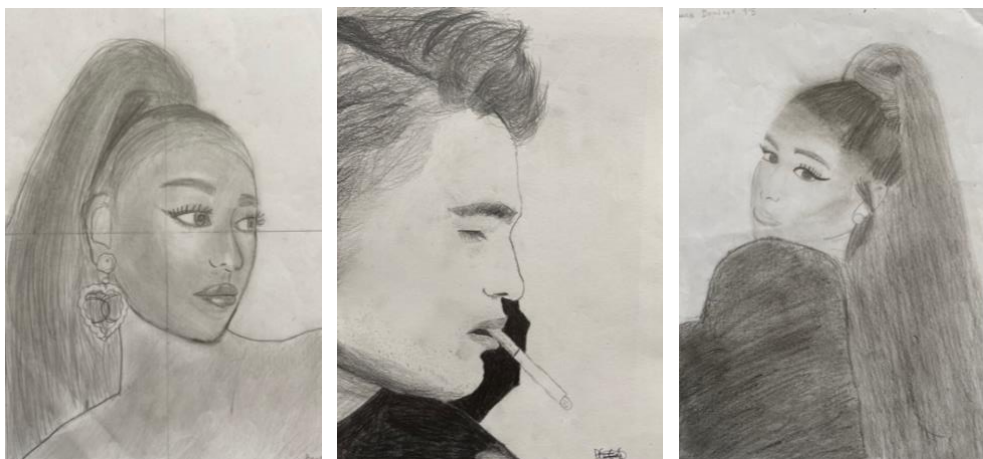
Al comienzo de esta sesión, se les presentó a los alumnos varios dibujos hechos por el profesor con varios acabados diferentes de sombreado para que pudieran captar las diferencias. Además, se realizaron pruebas de los distintos tipos de sombreado que podían emplear, como, por ejemplo, un sombreado mediante rallado, otro más integrado y homogéneo, etc. Además, se les dieron varios trucos, como empezar de arriba abajo y de izquierda a derecha o de derecha a izquierda (según si eran zurdos o no) para no emborronar el dibujo al pasar la mano por encima; y se les ayudó a comenzar dando un tono uniforme de gris a su figura. Después, los alumnos dispusieron de las sesiones de esa semana para terminar el dibujo. Aquellos alumnos que no lo pudieron terminar se llevaron el trabajo a casa para poder acabarlo. Durante las sesiones de clase se les ayudó a ver dónde necesitaban dar más intensidad al gris, y cómo sacar luces mediante la goma.

En general, los alumnos obtuvieron muy buen resultado, ya tuvieran mejores o peores aptitudes para el dibujo antes de comenzar estos ejercicios. Los alumnos se sintieron muy motivados e impresionados por sus propias habilidades para el dibujo, las cuales creían inexistentes en muchos de los casos. Esto no quiere decir que todos los alumnos que aprendieron a dibujar mediante este método vayan a seguir practicando y mejorando sus habilidades, pero sí han adquirido la habilidad para observar detenidamente cualquier cosa, de una forma que antes no eran capaces. Esto reportará a los alumnos muchos beneficios a la hora de aprender visualmente de lo que observan en otros aspectos de su vida o en el ámbito escolar.

Para estas dos últimas actividades, los alumnos de cuarto curso, en total, necesitaron 4 sesiones de 50 minutos de trabajo, mas trabajo en sus casas.



Para estas dos últimas actividades, los alumnos de primer curso, en total, necesitaron 6 sesiones de 50 minutos de trabajo más trabajo en sus casas.



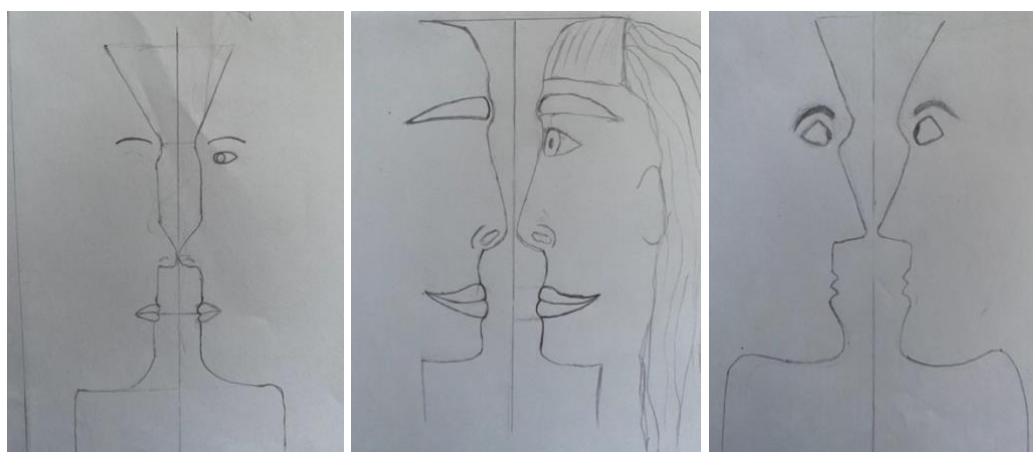
9 Resultados

La muestra de dibujos evaluados se muestra en la siguiente tabla:

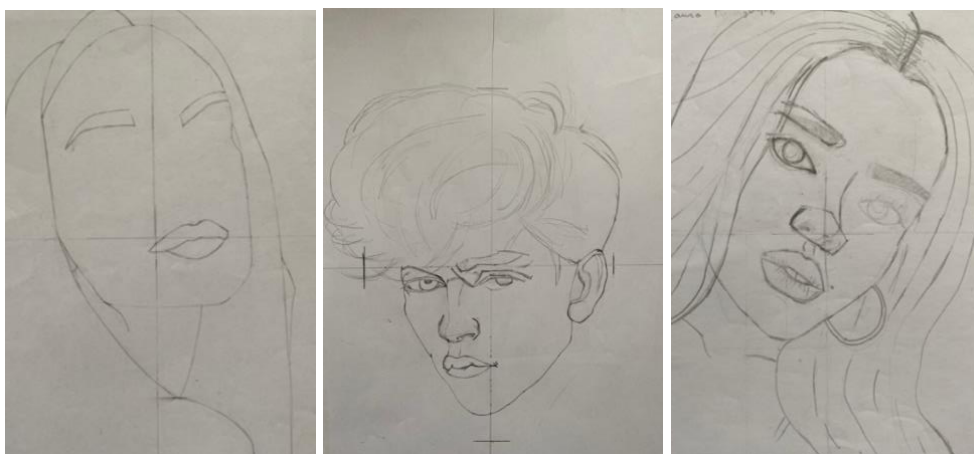
Alumnos de 1º ESO	20 dibujos actividad 1	80 dibujos	Total: 163 dibujos
	20 dibujos actividad 2		
	20 dibujos actividad 3		
	20 dibujos actividad final		
Alumnos de 4º ESO	21 dibujos actividad 1	83 dibujos	
	21 dibujos actividad 2		
	20 dibujos actividad 3		
	21 dibujos actividad final		

Los resultados obtenidos durante la implementación de este método nos indican que casi todos los alumnos han conseguido mejorar en sus dotes para el dibujo. Sobre todo, quienes menos aptitudes presentaban en un principio. Además, se ha podido valorar la dificultad que los alumnos tienen a la hora de pasar de un modo de pensamiento a otro, y los efectos que la práctica supone en la cantidad de dibujo que son capaces de copiar correctamente en el mismo espacio de tiempo.

Sobre esto, pongo unos ejemplos muy claros de la dificultad que conlleva la actividad de copiar frente a dibujar de memoria: en las siguientes imágenes vemos unos dibujos realizados por alumnos de primero de la ESO en las que, para dibujar el perfil situado a la derecha, han necesitado sólo 5 minutos como máximo, mientras que para dibujar el de la izquierda, han necesitado 3 sesiones de 50 minutos.



Al tratarse de la primera actividad, los alumnos han realizado menos trabajo en el mismo tiempo que en las siguientes, en las que han realizado más progresos en el mismo tiempo (con la dificultad extra que supone una mayor cantidad de detalles a copiar). Esto no quiere decir que hayan conseguido copiar más cantidad de su dibujo inicial, sino que en total han realizado más líneas y que además estaban mucho mejor hechas. A continuación, se muestran en el mismo orden unos dibujos realizados por los mismos alumnos en el mismo espacio de tiempo que los ejercicios anteriores y con un tamaño el doble de grande, pero con un resultado completamente distinto.

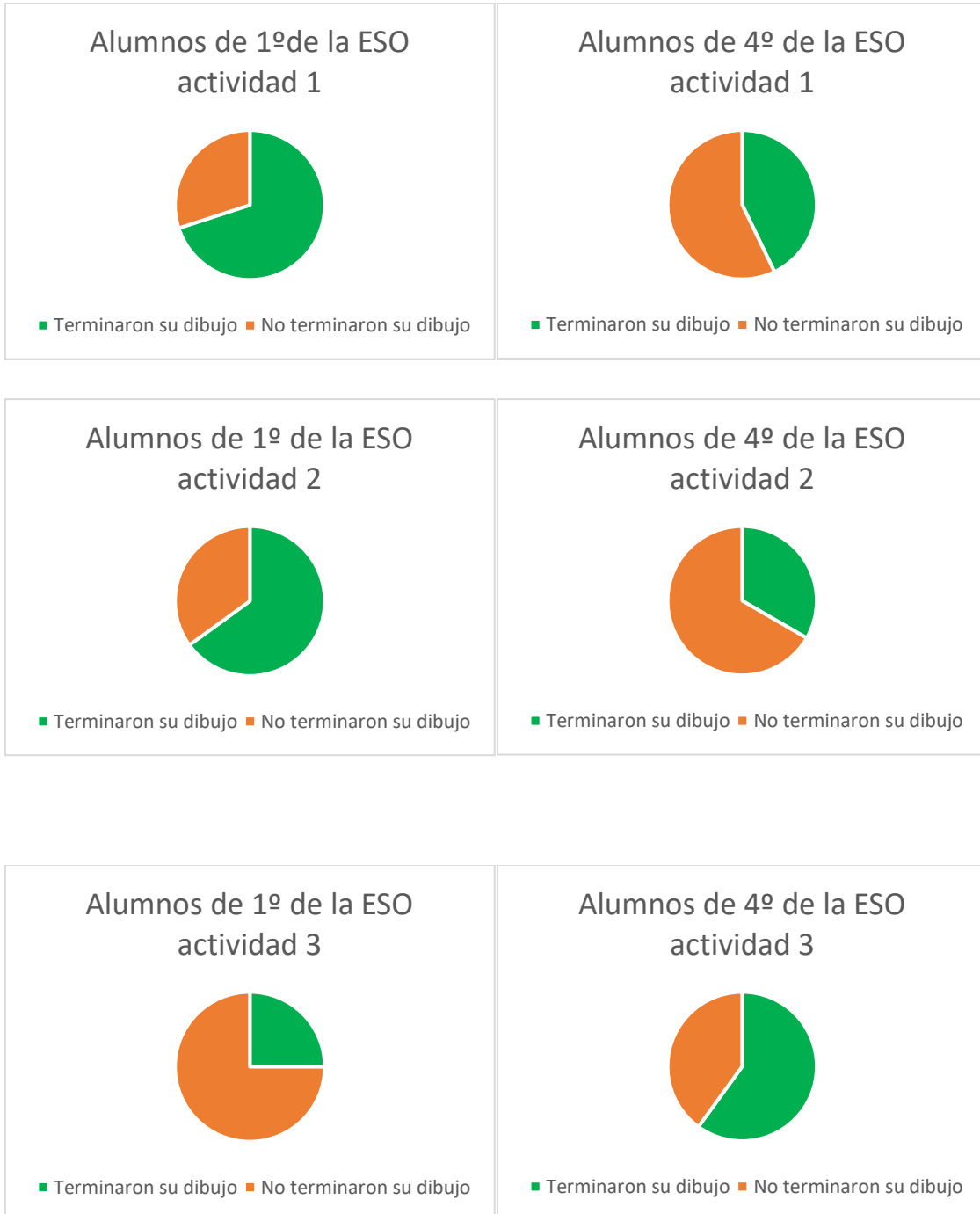


A continuación, se muestran una tabla y unas gráficas que recogen a los alumnos capaces de terminar sus dibujos en el tiempo dado frente a los que no fueron capaces de terminar estos dibujos. Cabe destacar que los alumnos en la última actividad, han tenido un tiempo ilimitado, pues han podido llevársela a sus casas para poder terminarla.

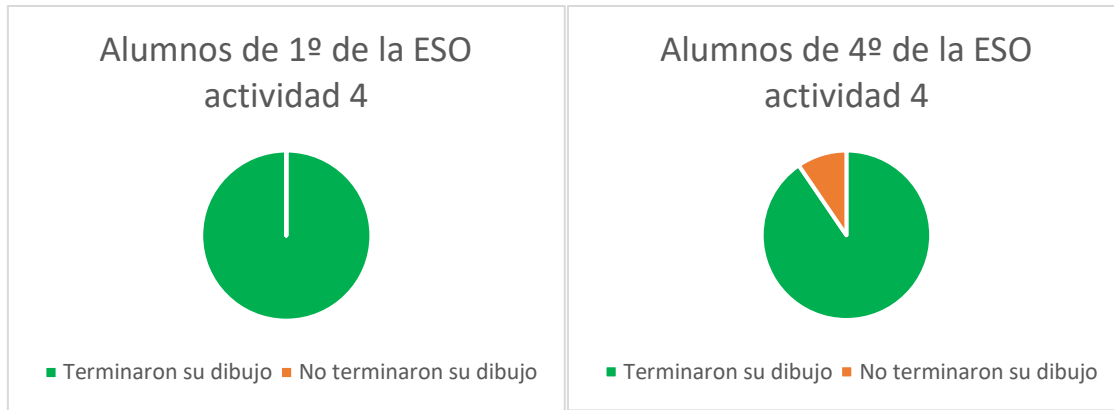
	Actividad 1				Actividad 2				Actividad 3				Actividad 4			
	Termina	No termina	Lo da por terminado pero está inacabado / muy mal hecho	No hace la actividad	Termina	No termina	Lo da por terminado pero está inacabado / muy mal hecho	No hace la actividad	Termina	No termina	Lo da por terminado pero está inacabado / muy mal hecho	No hace la actividad	Termina	No termina	Lo da por terminado pero está inacabado / muy mal hecho	No hace la actividad
alumnos de 1º ESO	14	6	0	0	13	7	0	0	5	14	1	0	15	0	5	0
alumnos de 4º ESO	8	12	1	1	7	14	0	1	13	4	3	2	20	1	0	1

A raíz de estudiar los distintos grados de acabado de los dibujos de los alumnos, podemos concluir que existe una clara relación entre los alumnos que son capaces de terminar por completo todas y cada una de sus actividades y los alumnos que peor grado de similitud logran con el modelo. Esto ocurre más en el caso de los alumnos de primer curso, donde ha habido más alumnos que han terminado por completo sus dibujos; pero incurriendo, al mismo tiempo, en más fallos que aquellos que han necesitado más tiempo para poder hacer solo una parte de la actividad correctamente. Por otra parte, en cuarto

curso sólo ha habido un alumno que terminó todos sus dibujos, siendo, además, uno de los alumnos que menos medidas utilizó y que por tanto, sus resultados en cuanto a similitud fueron peores.



Actividad con tiempo ilimitado para poder terminar en casa:

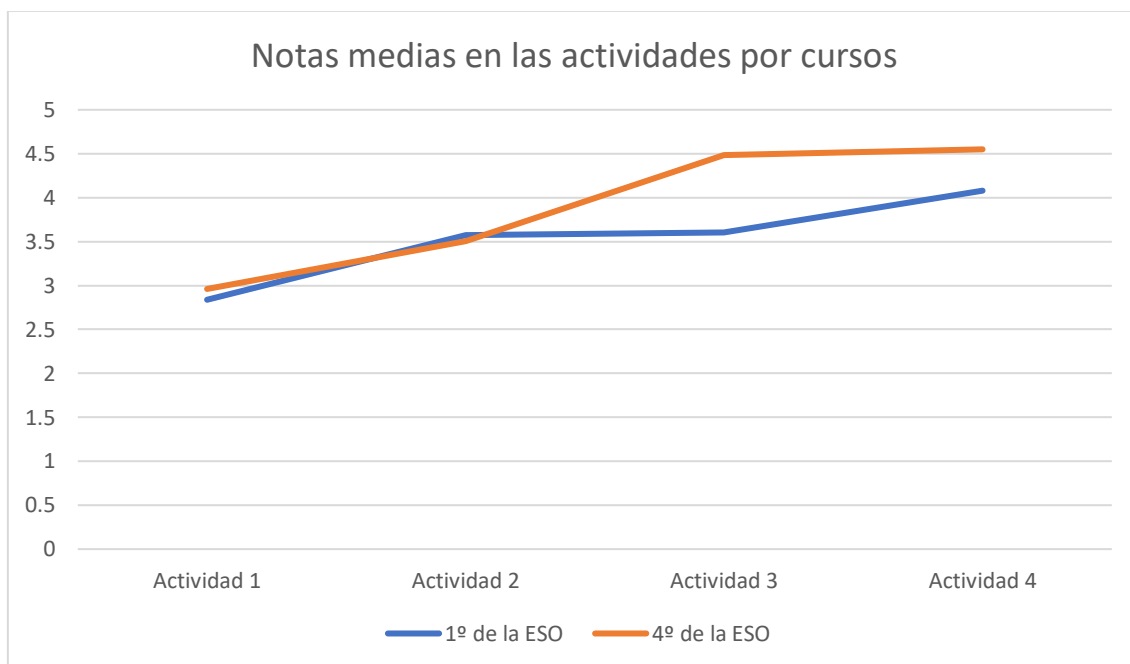


A pesar del menor grado de acabado que se observa a medida que avanzan las actividades, es cierto que la cantidad de dibujo trazado aumenta, pues el tamaño de la tercera actividad dobla al tamaño de la primera y segunda, y el tamaño de la cuarta dobla al de la tercera. Por lo tanto, la cantidad de dibujo hecho es mayor. Además, la dificultad del modelo previo también aumenta a medida que avanzan las sesiones.

9.1.1 ¿Son todos los alumnos capaces de mejorar en su dibujo?

A continuación, se realiza una gráfica con las notas medias obtenidas en los diferentes ejercicios por los alumnos de primero y cuarto. La puntuación es sobre 5 puntos.

Se evalúa la similitud de la copia con el original y la cantidad de dibujo realizado. La rúbrica utilizada a parece en el Anexo III.



A raíz de esta gráfica podemos observar cómo los alumnos de primero y cuarto parten en ambos casos de un punto muy similar, siendo los alumnos de cuarto ligeramente superiores en su capacidad de copia previa, aunque no en su dibujo de memoria. En la segunda actividad observamos una enorme subida por parte de los alumnos de primero, que superan incluso a los de cuarto curso; que avanzan en cuanto a calidad, pero la cantidad de dibujo copiada se mantiene o incluso baja debido a la dificultad. Los alumnos de primero en la segunda actividad son capaces de copiar más parte de su dibujo (aunque también es cierto que disponen de una sesión más).

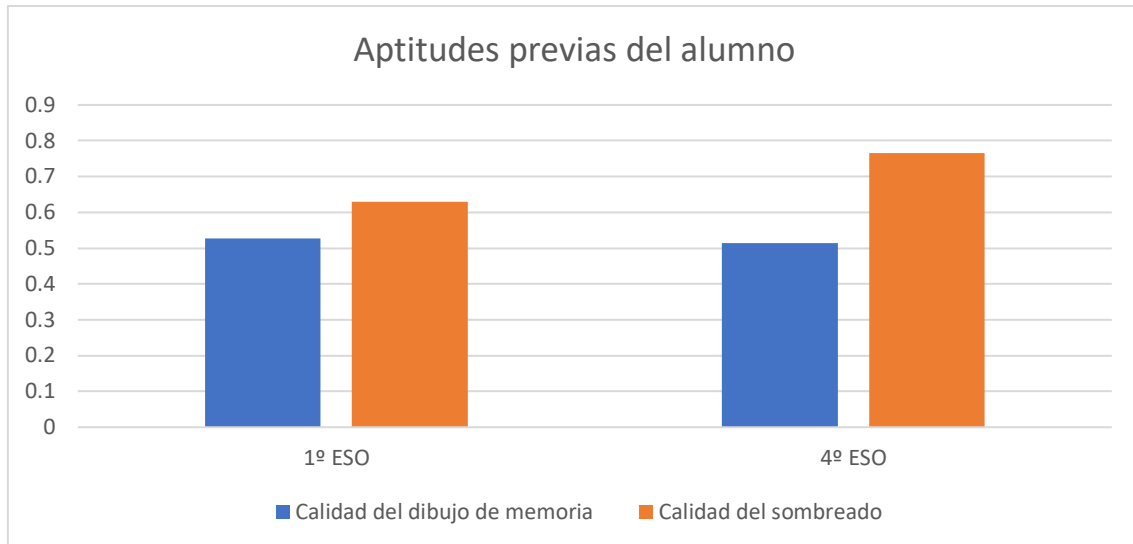
Al llegara la evaluación de la tercera actividad se nota cómo los alumnos de cuarto sacan bastante ventaja a los alumnos de primero que no son capaces de seguirles el ritmo. Es posible que el salto en dificultad sea demasiado para ellos. Fallan más en cuanto a similitud y cantidad del dibujo copiada.

Al llegar a la cuarta actividad ya notamos un ascenso notable en los alumnos de primero que han realizado trabajos muy buenos, aunque en su mayoría algo inferiores a los logrados por los alumnos de cuarto, que, aunque algunos han logrado muy buenos resultados, otros no han sido capaces de llegar al nivel que se les pedía y han bajado incluso por debajo de la tercera actividad.

También gracias a esta gráfica, podemos ver cómo a los alumnos les cuesta más hacer una copia mejor a medida que el dibujo a copiar se complica, y que les es más fácil copiar de su propio dibujo que de los trazos de otro dibujante, lo cual nos da ideas para un ejercicio posterior, que podría ser que los alumnos se intercambiasen los dibujos entre ellos y tuvieran que copiar el dibujo realizado por sus compañeros.

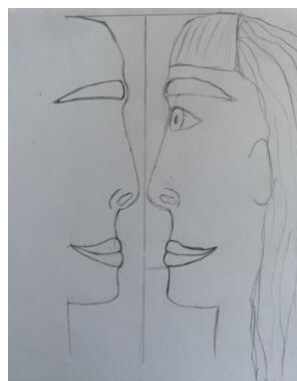
Además, podemos observar también que los alumnos de cuarto curso mantienen un nivel superior en casi todas las actividades. No en todos los casos, pero si en general. Cabe destacar que los alumnos de 4º de la ESO, han elegido plástica como materia optativa, y muchos de ellos ya presentan mayor habilidad para el dibujo antes de empezar con las clases.

Por otra parte, vamos a comparar la calidad del dibujo de memoria de los alumnos de ambos niveles y su capacidad para crear volumen y textura a partir del sombreado. Ambas puntuaciones sobre 1 punto.

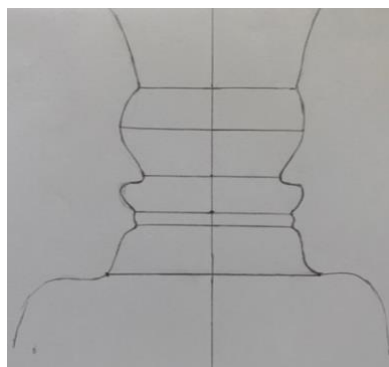


De esta tabla extraemos que los alumnos de primer curso son, por regla general, ligeramente superiores en cuanto a dibujo de memoria que sus compañeros mayores, lo cual puede deberse a que no hace tanto tiempo que dejaron de dibujar; y, que su predisposición a dibujar es mayor que en los alumnos de cuarto, mucho más condicionados por el “qué dirán” que los ha acompañado a lo largo de la educación secundaria. Sin embargo, los años que han sufrido de práctica en habilidades técnicas en la asignatura de plástica, han dado sus frutos y son capaces de conseguir un sombreado que refleja más la realidad. A pesar de esto, incluso en los mejores dibujos, el sombreado no es tan bueno como podría llegar a ser.

A continuación, se compara la diferencia entre el primer dibujo y el último, de alumnos de primero y de cuarto curso. Lo increíble de este método es que nunca podríamos imaginar que un alumno es capaz de hacer un dibujo tan complejo como el de la cuarta actividad, viendo solo el dibujo realizado en la primera actividad. Además, es interesante ver también la diferencia en la cantidad de detalle y parecido con la realidad a la que se puede llegar dibujando de memoria frente a copiando de una imagen dada.



Alumno de 1º ESO: Actividad 1



Alumno de 1º ESO: Actividad 4



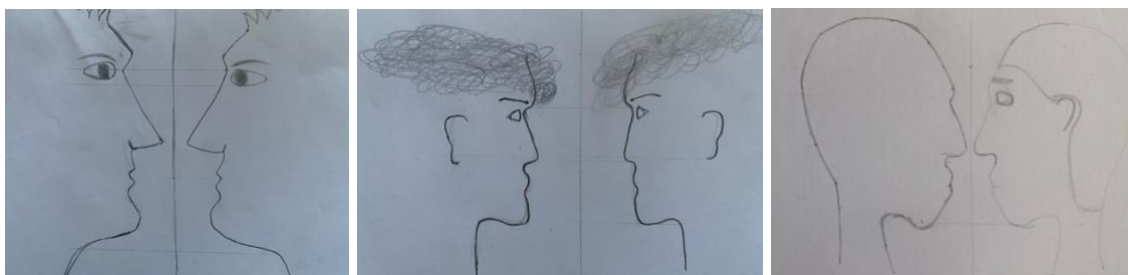
Alumno de 4º ESO: Actividad 1.

Alumno de 4º ESO: Actividad 4

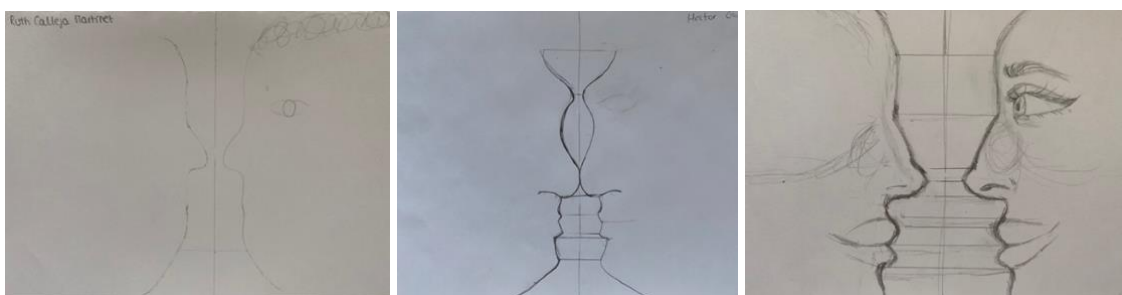
9.1.2 Diferencia en los resultados obtenidos en alumnos de distintas edades.

Para poder apreciar la diferencia en los dibujos entre alumnos de diferentes edades, vamos a comparar primero el dibujo de memoria de varios de ellos, y después el dibujo invertido de estos.

Dibujo inicial de alumnos de primer curso:



Dibujo inicial de alumnos de cuarto curso:

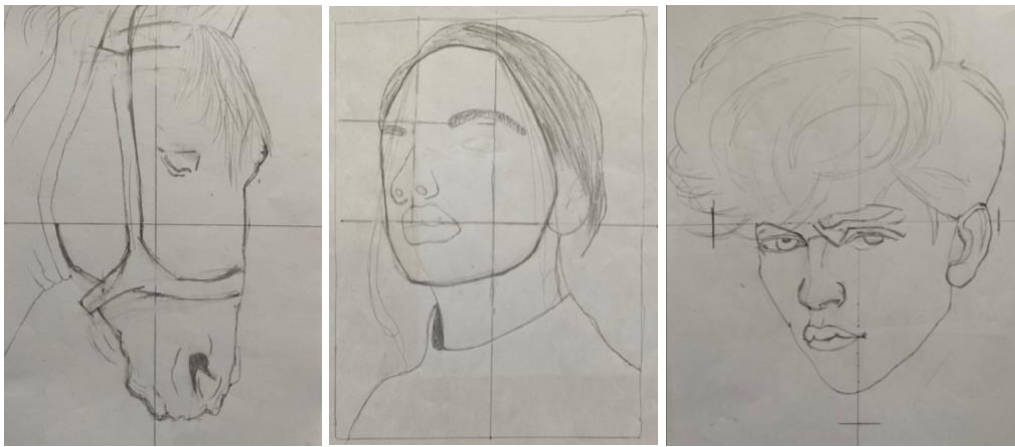


La conclusión general extraída es que prácticamente no podemos diferenciar un dibujo de memoria de un alumno de cuarto frente a uno de primero de la ESO, lo que nos indica que ambos grupos parten en ese caso de la misma base. Dato bastante preocupante, a decir verdad. Sin embargo, sí que vemos la diferencia la hora de copiar este primer dibujo. Donde vemos que los alumnos de cuarto curso son capaces de realizar una copia

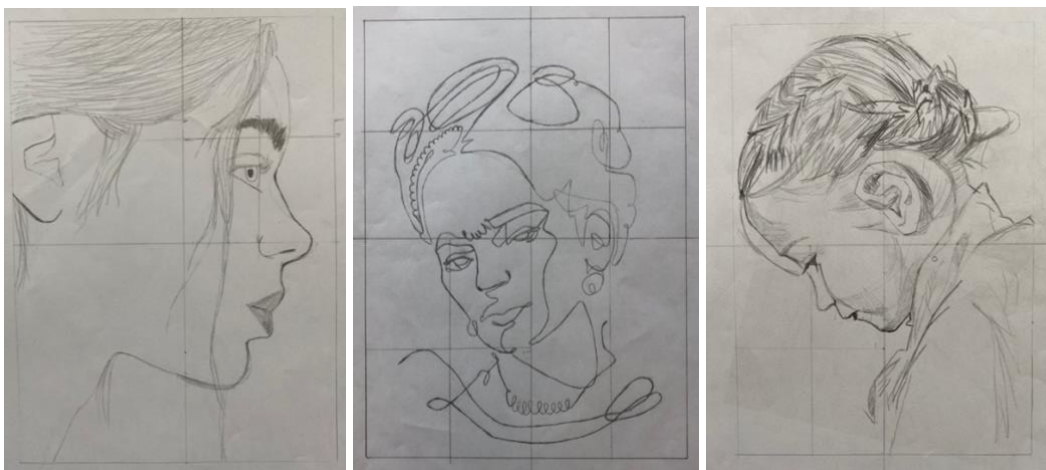
mucho más exacta que los alumnos de primero, ya que estos se cansan pronto de tomar medidas y dibujan las últimas líneas “a ojo” sin utilizar el modo de pensamiento del hemisferio derecho que se les plantea, y esto los lleva a que su dibujo sea una copia peor en las zonas donde el alumno ya se ha cansado de copiar. Por otra parte, sí son capaces de realizar más cantidad de dibujo copiado que sus compañeros mayores.

A continuación, vamos a comparar el dibujo copiado de un modelo dado, en el que las diferencias entre alumnos primero y cuarto de la ESO se hacen más notables.

Debajo, imágenes de la 3ª actividad de alumnos de 1º ESO:



Y, para comparar el resultado obtenido, veremos el resultado de alumnos de 4º ESO:



Por regla general, vemos que las actividades nº 3 realizadas por alumnos de cuarto tienen un mayor nivel de acabado y un grado importante de similitud con el modelo, mientras que, a los alumnos de primero, les falta quizá ese punto extra de concentración que los alumnos de cuarto ya poseen. Recordemos que esta actividad y la primera se han

realizado en el mismo espacio de tiempo, aunque con resultados finales completamente distintos.

Por último, vamos a ver las diferencias de acabado entre actividades de alumnos que dibujaron el mismo modelo, de los cursos de primero y cuarto de la ESO. Observamos cómo en ocasiones el nivel que consiguen los alumnos de cuarto es muy superior a los de primero, pero otras veces no es tanta la diferencia, e incluso los dibujos realizados por los alumnos más pequeños son superiores.



Actividad realizada por alumna de 1º ESO



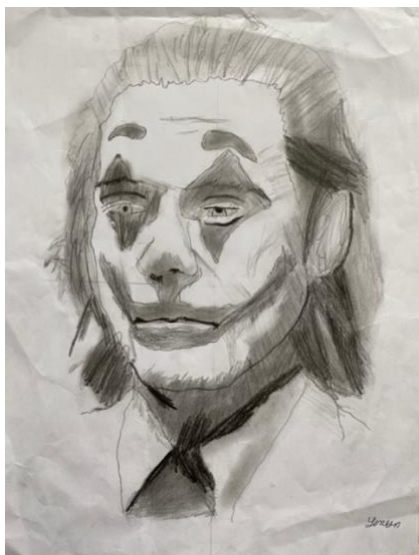
Actividad realizada por alumna de 4º ESO



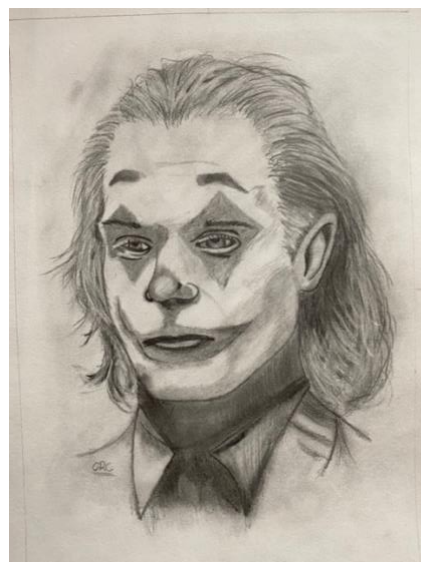
Actividad realizada por alumna de 1º ESO



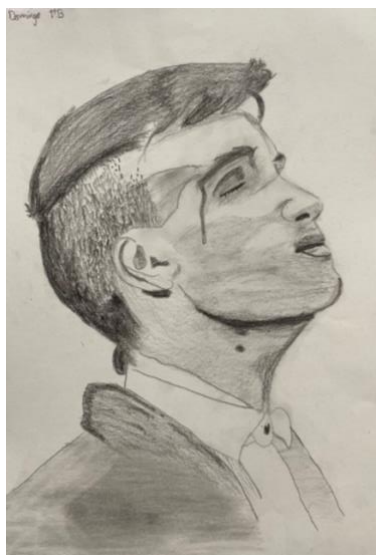
Actividad realizada por alumna de 4º ESO



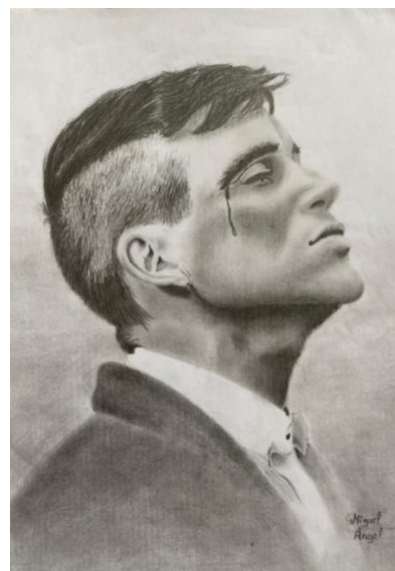
Actividad realizada por alumno de 1º ESO



Actividad realizada por alumno de 4º ESO



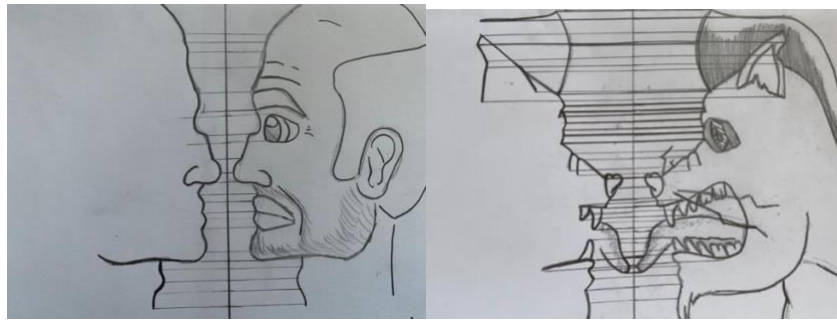
Actividad realizada por alumno de 1º ESO



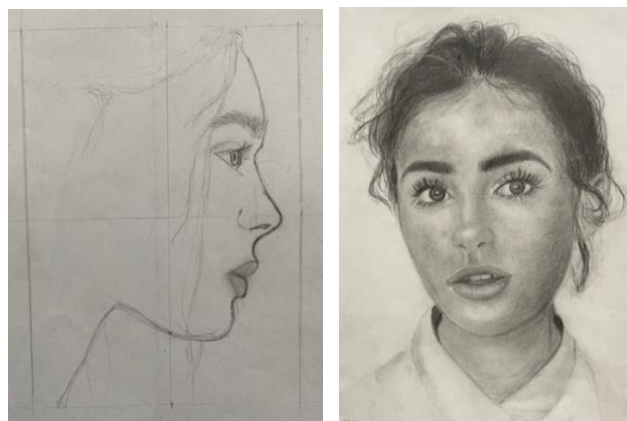
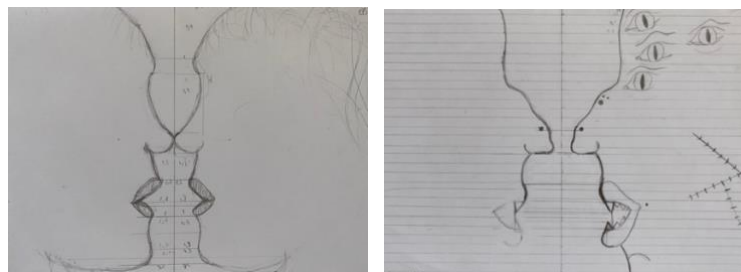
Actividad realizada por alumno de 4º ESO

Otro punto interesante que merece la pena comentar es la mejora personal de cada alumno en concreto a través de este experimento, donde en la mayoría de los alumnos se aprecia una mejora en sus capacidades artísticas. Cabe destacar que en los alumnos que menores capacidades presentaban al inicio, mayor ha sido la mejora, mientras que alumnos que ya mostraban buenas capacidades se han mantenido, han mejorado poco o incluso han llegado a bajar.

Actividades realizadas por un alumno de 1º de la ESO:



Actividades realizadas por un alumno de 4º de la ESO:



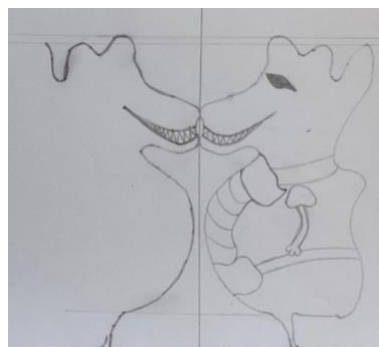
9.1.3 Otros detalles acerca del desarrollo de las clases

Hay varias características que separan la forma de ser y el comportamiento de los alumnos de primero frente a los de cuarto. Por un lado, los alumnos más pequeños

alborotan mucho más y tienen una capacidad para mantener la concentración en la mayoría de los casos muy escasa. Además, se advierte que son mucho más sensibles a la opinión de sus compañeros acerca de sus dibujos. Si bien son capaces de reconocer que han hecho algo mejor de lo que lo hubieran podido hacer sin seguir el método, están muy inseguros sobre sus capacidades artísticas y tienen un miedo constante al qué dirán. Poco de lo que hacen les parece “perfecto” y por lo tanto automáticamente piensan que está mal y que no pueden hacerlo bien.

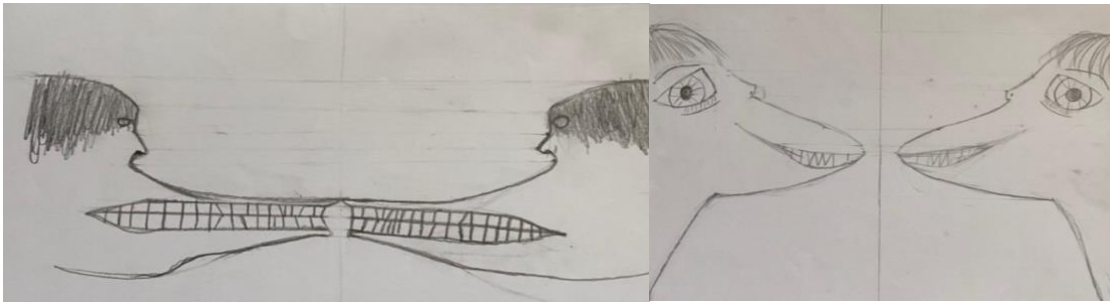
Por otra parte, los alumnos de cuarto están, en general, más seguros de sus capacidades, sobre todo en cuanto a la copia. No tanto en cuanto al dibujo de memoria, pues al comienzo de la primera actividad muchos pidieron copiar de internet el perfil. Por supuesto me negué, y finalmente los resultados fueron bastante mediocres, aunque el resultado de la copia sí fue superior, aunque más lento en el caso de los alumnos de 4º. Cabe señalar además, que aquellos alumnos que presentaban unas mejores dotes para el dibujo al comienzo, no son capaces de salir de su zona de confort, sobre todo en cuanto al modo de copiar y a la realización del sombreado, parte en la que no innovaron demasiado y por consiguiente con lograron imprimir el realismo deseado en la cuarta actividad.

Por otra parte, un hecho curioso que me llamó la atención durante la realización del ejercicio 2 “el gemelo monstruo” fue la diferencia en la percepción de un “monstruo” por las diferentes culturas. A pesar de haber realizado yo misma en la pizarra algunos ejemplos de lo que podría ser un monstruo, una de las alumnas asiáticas en el aula de primero de la ESO realizó un dibujo, que más bien parecía un peluche que un monstruo.



Además, entre algunos de los alumnos de primero se aprecian notables diferencias en el tipo de monstruo que dibujaron. Hubo dos alumnos de primero de la ESO que no se

sentaban cerca y dibujaron prácticamente el mismo monstruo, que además no se parecía nada a los que dibujaron los demás compañeros.



Por otro lado, hay diferencias visibles en el estilo de dibujo, de aquellos alumnos interesados en el manga, animes y series de origen japonés con los demás alumnos.

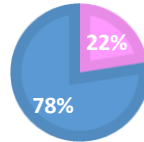


Alumno influenciado por el estilo japonés. Alumno no interesado en el estilo japonés.

Hubo también una característica común que me llamó la atención a la hora de elegir el modelo a dibujar, tanto en el primer ejercicio como en los siguientes: al pedir al alumno que dibujase un perfil humano, y habiéndoles dado yo misma distintas muestras en la pizarra, tanto de perfiles femeninos como masculinos; la mayor parte de los alumnos eligieron el perfil masculino para su primer dibujo. En la tercera actividad repuntaron los dibujos de animales, aunque los alumnos que dibujaron hombres fueron más. Pero, además, en la última actividad, había una cantidad superior de imágenes para elegir de modelos femeninas frente a las masculinas, y sorpresivamente, un mayor número de alumnos eligieron imágenes masculinas para copiar. Al ser ellos quienes eligieron el modelo a copiar, intuyo (también por sus comentarios durante la elección de dibujos) que esto se debe a que les resulta más sencillo dibujar hombres que mujeres.

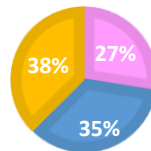
Alumnos que eligieron chicos o chicas para la primera actividad

■ Dibujan una chica ■ Dibujan un chico



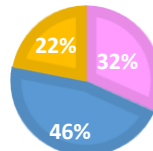
Alumnos que eligieron chicos o chicas para la tercera actividad

■ Dibujan una chica ■ Dibujan un chico ■ Dibujan un animal



Alumnos que eligieron chicos y chicas para su último dibujo

■ Dibujan una chica ■ Dibujan un chico ■ Dibujan un animal



10 Conclusiones:

Llegado a este punto y teniendo en cuenta los resultados obtenidos por nuestra muestra de alumnos, las conclusiones obtenidas son ambiguas debido a los diferentes dibujos que se les han encargado hacer a los alumnos. Por ello vamos a evaluar los diferentes resultados que podemos extraer de esta investigación.

Si nos fijamos únicamente en el nivel de parecido que han logrado los alumnos en sus dibujos, es mayor en las primeras actividades debido también a la menor dificultad.

Si tenemos en cuenta la similitud del dibujo con la realidad, ahí sí que observamos una mejoría notable de las habilidades de dibujo del alumno; que partía con un nivel muy muy básico, y ha conseguido desarrollar un nivel bastante avanzado gracias a la realización de estas actividades en el modo de pensamiento del hemisferio derecho.

Mientras que, si observamos la velocidad ganada en la copia de cada dibujo, podemos concluir que definitivamente los alumnos han mejorado bastante, pues en el mismo tiempo han conseguido copiar dibujos más grandes y más complicados que en las primeras actividades a pesar de que algunos no consiguieron terminarlas.

Por otro lado, atendiendo a la diferencia en la calidad del dibujo del alumno desde la primera sesión hasta la última, podemos observar también un gran progreso en el dibujo en la mayor parte de los casos. Esto nos indica que la habilidad para dibujar de forma realista está presente en la mayor parte de los alumnos, y que sólo necesitan tener las herramientas adecuadas para desarrollarla adecuadamente. También ha habido casos en los que los alumnos no han seguido las indicaciones dadas (medir, dibujar las líneas que se ven, etc.) y por ello su dibujo final no ha llegado a los estándares esperados y han empeorado con respecto a la actividad 3. Esto no quiere decir que estos alumnos no sean capaces de mejorar, sino que no se han esforzado lo suficiente en la tarea. De hecho, en algunos casos, en el ejercicio 3 se observa la mejoría con respecto a los anteriores, en tanto que los tres primeros ejercicios son dibujos de línea; mientras que en el ejercicio final observamos que el alumno se ha visto sobrepasado por la dificultad añadida y no ha sido capaz de llegar a un resultado satisfactorio. Por otra parte, ha habido casos en los que el alumno ha llegado a un resultado realmente bueno en la última actividad. Mucho mejor incluso de lo conseguido en la actividad anterior.

Acerca de las capacidades para el aprendizaje del dibujo en distintas edades, podemos ver que ambos cursos son capaces de mejorar, pero que quizá los alumnos más pequeños necesitan más tiempo para realizar la misma actividad de forma satisfactoria, mientras que, son más rápidos terminando algunos dibujos que sus compañeros mayores. Esto se debe a que dejan de utilizar el método que se les ha enseñado (utilizando el hemisferio derecho) y por tanto los resultados obtenidos por los alumnos de primero son peores. En muchos casos, copiar un ejercicio demasiado complicado los lleva a la frustración; por lo que hubiera sido recomendable escoger para los alumnos de primer curso actividades más sencillas de copiar en la actividad 3 y 4.

Por último, atendiendo al nivel entre distintos cursos, vemos que la mejoría es más notable en alumnos de más edad, mientras que ambos grupos parten de una calidad de dibujo inicial muy similar. Esto resulta alarmante dentro del ámbito educativo. Que dos grupos de alumnos de cursos tan diferentes no consigan una mejoría notable en sus habilidades para el dibujo a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria. En mi opinión esto debería servirnos para plantearnos un cambio en los métodos de enseñanza de la educación artística y creativa que se ponga en práctica en todas las instituciones educativas. Deberíamos comenzar este cambio dando talleres y charlas a través de la Universidad para concienciar a las instituciones educativas competentes, a los docentes, a los alumnos y al público en general, de la importancia de esta materia en la educación de los niños y adolescentes, así como de su posible mejora de cara a los próximos cursos.

11 Referencias

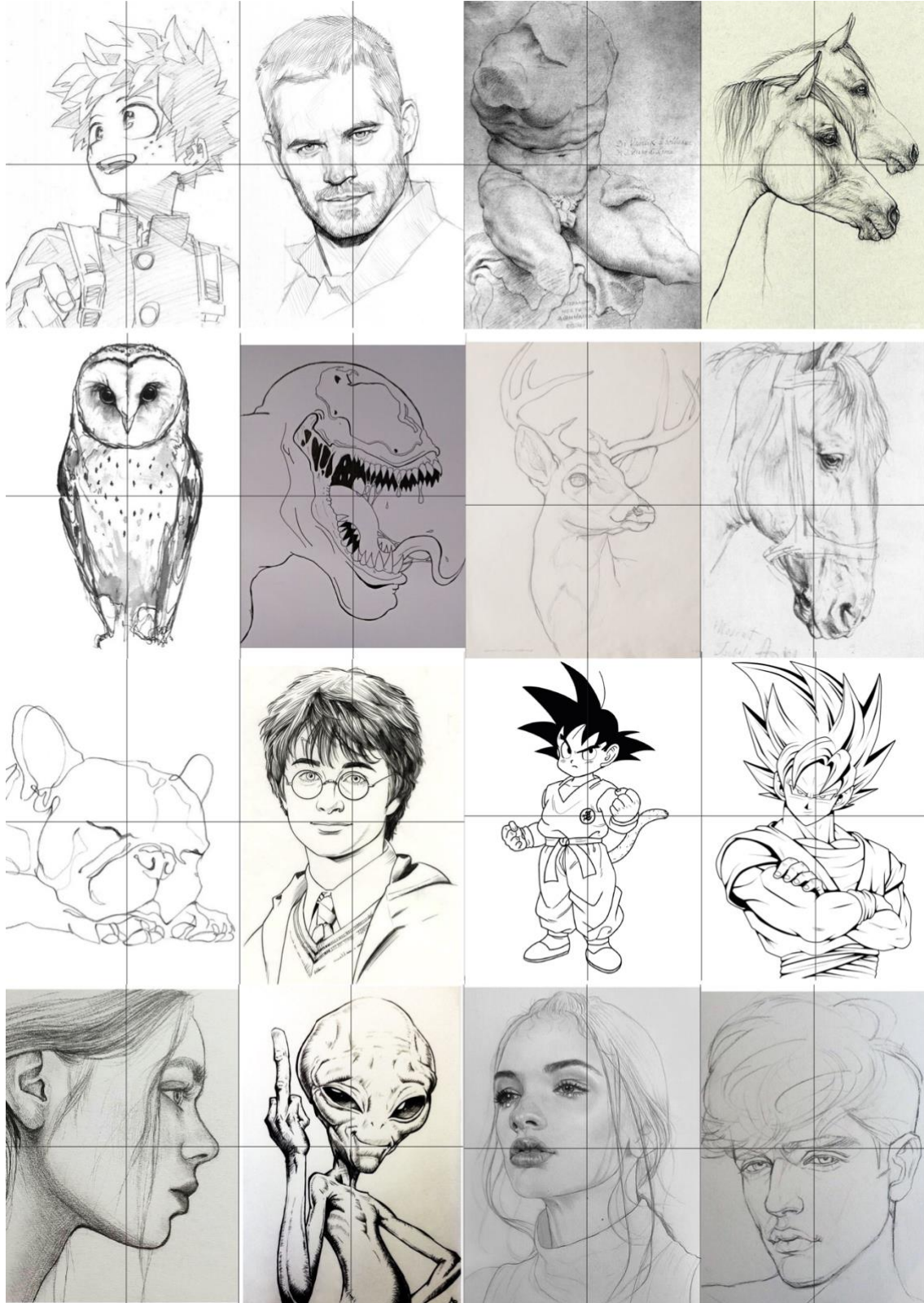
- Alonso, M. F. (2019). *Neuromito: La creatividad se encuentra en el hemisferio derecho del cerebro*. Psyciencia. Extraído de: <https://www.psyciencia.com/neuromito-creatividad-hemisferio-derecho-cerebro/>
- Antonietta, B. J. N. (1996). Asimetría Cerebral: Hemisferio Derecho y Lenguaje. *Psicología Conductual, Vol.4 N° 3*, 287–305. Extraído de: https://www.researchgate.net/profile/Antonietta-Nieto/publication/266371006_ASIMETRIA_CEREBRAL_HEMISFERIO_DERECHO_Y LENGUAJE/links/54b3c01b0cf2318f0f956ec8/ASIMETRIA-CEREBRAL-HEMISFERIO-DERECHO-Y-LENGUAJE.pdf
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. 10.
- Codesio, P. (2012). *La importancia de saber mirar* (1ª Edición,). Bubok Publising.
- Collins, S. (2016). *Neuroscience for learning and development*. (1ª). Kogan Page Limited.
- Corballis, M., & Beale, I. (2020). *The Psychology of Left and Right*. Routledge.
- Edwards, B. (1988). Aprender a Dibujar Con El Lado Derecho Del Cerebro. In *Nociones Básicas* (1ª Edición). Hermann Blume. Extraído de: <https://jesusvisual.files.wordpress.com/2014/06/libro-de-dibujo.pdf>
- Edwards, B. (2000). *Nuevo aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro: un curso que potencia la creatividad y la confianza creativa* (6ª). Urano.
- Edwards, B. (2012). Drawing on the right side of the brain: The Definitive, 4th Edition. In *Drawing on the Right Side of the Brain* (4ª Edición). Penguin Publishing Group.
- Escudero, M. J. (s.f.). *La Grafología Aplicada en el Hospital Privado Valenciano Noesiterapia. Entrevista con María Jesús Escudero y el Doctor Escudero*. Extraído de: <https://www.radiosapiens.es/18-la-grafologia-aplicada-en-el-hospital-privado-valenciano-noesiterapia-entrevista-con-maria-jesus-escudero-y-el-doctor-escudero/>

- Gómez Llombart, V., & Gavidia Catalán, V. (2015). Describir y dibujar en ciencias. La importancia del dibujo en las representaciones mentales del alumnado. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias.*, 12(3), 441–455. Extraído de: https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2015.v12.i3.04
- Lambert, S. (1999). *El Dibujo Técnica y Utilidad. Una introducción a la percepción del dibujo.* (Edición es). Tursen H. Extraído de: Blume. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=X7L6G11UAEoC&oi=fnd&pg=PA9&dq=qué+es+el+dibujo&ots=3gMHCcfF5B&sig=wFv3iRQGWUdM5rdPmMNCZo9mu0Q#v=onepage&q&f=false>
- Levy, J., Trevarthen, C., & Sperry, R. W. (1972). Extraído de: Perception of bilateral chimeric figures following hemispheric deconnexion. *Brain*, 95(1), 61–78. <https://doi.org/10.1093/brain/95.1.61>
- Loaiza De La Hoz, F. (2014). El aprendizaje significativo en La enseñanza del dibujo. *Arte & Diseño*, 10(2). Extraído de: <https://doi.org/10.15665/ad.v10i2.133>
- López, N. (2017). *Aprendizaje del dibujo como herramienta de conocimiento y desarrollo personal. (Tesis doctoral).* Universidad de Jaén
- Luisa, M., Rondón, C., Benito, M., & Salvador, C. R. (2014). Escuela de dibujo anatómico: una iniciativa de los estudiantes de la facultad de Veterinaria. *Reduca (Recursos Educativos).*, 6(1), 328–332.
- Márquez, C. (2002). Dibujar en las clases de ciencias. *Aula de Innovación Educativa*, 117, 54–57. Extraído de: https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2002/182760/aulinnedu_a2002n117p54.pdf
- Mora, M. del Socorro. (2015). *Creatividad & melancolía : un estudio psicobiológico de las dimensiones de la personalidad en el artista plástico contemporáneo (Tesis doctoral).*
- Muy Interesante. (2018). *¿Cuál es la diferencia entre el lado derecho y el izquierdo del cerebro?* Muy Interesante. Extraído de: <https://www.muyinteresante.com.mx/preguntas-y-respuestas/diferencias->

12 Anexos

12.1 Anexo I: Algunas imágenes modelo de la actividad 3

Los alumnos pudieron elegir una de estas imágenes, de un total de 46 para copiar.



12.2 Anexo II: Algunas imágenes modelo de la actividad final.

Los alumnos pudieron elegir una de estas imágenes, de un total de 51 para copiar.



12.3 Anexo III: Rúbrica para evaluar el trabajo realizado por los alumnos.

Las líneas en naranja corresponden a alumnos que no entregaron sus actividades.

Actividad 1			Actividad 2			Actividad 3			Actividad 4			Actividad 4			Capacidad de imprimir volumen y textura a través del sombreado (1)			
Calidad de la copia con respecto al modelo (2)	Cantidad de líneas realizadas (2)	Calidad del dibujo previo 1 pt	Calidad de la copia con respecto al modelo (2)	Cantidad de líneas realizadas (2)	Calidad del dibujo previo 1 pt	Calidad de la copia con respecto al modelo (2,5)	Cantidad de líneas realizadas (2,5)		Calidad de la copia con respecto al modelo (2,5)	Cantidad de líneas realizadas (2,5)		Calidad de la copia con respecto al modelo (2)	Cantidad de líneas realizadas (2)					
2	1	0,7	3,7	0,6	1	0,6	2,2	2,3	2,3	4,6	2,4	2,5	4,9	2	2	1	5	
1,2	1	0,4	2,6	1,5	1,5	0,7	3,7	0	2	2,5	4,5	1,8	2	2	0,3	4,1		
2	0,2	0,2	2,4	1,8	1	0,6	3,4	2,5	2,5	5	2,5	2,5	5	2	2	0,9	4,9	
1,9	1,5	0,7	4,1	1,9	0,5	0,5	2,9	2,4	2,1	4,5	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
1,2	1	0,5	2,7	1,3	1,2	0,7	3,2	2,5	2,5	5	2,5	2,5	5	2	2	0,9	4,9	
1,5	1,5	0,6	3,6	2	1,5	0,7	4,2	2,5	2,5	5	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
1,3	1	0,4	2,7	1,5	0,7	0,6	2,8	1	2	3	1	2,2	3,2	0,7	1,7	0,3	2,7	
1	1	0,4	2,4	1,2	1,5	0,6	3,3	2,5	2,3	4,8	2,5	2,2	4,7	2	1,7	0,8	4,5	
1,7	0,6	0,5	2,8	0	0	0	0	0	0	0	2,2	2,5	4,7	1,7	2	0,7	4,4	
1,5	1	0,5	3	1,7	1,5	0,8	4	1,7	2,1	3,8	2	2,5	4,5	1,6	2	0,7	4,3	
1,5	1	0,7	3,2	1,9	1	0,6	3,5	2,5	2,5	5	2,3	2,5	4,8	1,9	2	0,9	4,8	
1,3	1,7	0,7	3,7	1,2	1,5	0,7	3,4	2,1	2,1	4,2	1	2,5	3,5	0,3	2	0,3	2,6	
1,5	1	0,7	3,2	1,5	1,7	0,8	4	2,3	2,5	4,8	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
0,6	1	0,4	2	1,7	1,9	0,9	4,5	2,5	2,5	5	0	0	0	0	0	0	0	
1,6	1,1	0,6	3,3	1,5	1,2	0,5	3,2	2,2	2,5	4,7	2	2,2	4,2	1,6	2	0,6	4,2	
1,6	1,2	0,6	3,4	1,8	1,6	0,8	4,2	2,5	2	4,5	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
1,5	1,1	0,4	3	1,7	1,5	0,6	3,8	2,5	2,5	5	2	2,5	4,5	1,6	2	0,9	4,5	
0,3 y 4	0	0	0	1,6	1,5	0,7	3,8	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	
0,7	1	0,3	2	1,2	1,7	0,7	3,6	2,2	2	4,2	2	2,3	4,3	1,3	2	0,6	3,9	
1,2	1	0,4	2,6	1,2	1,5	0,6	3,3	2	2,1	4,1	2,2	2,5	4,7	1,8	2	0,7	4,5	
1,3	1,1	0,5	2,9	1	1,5	0,7	3,2	1,7	2,2	3,9	1,5	2	3,5	0,7	1,7	0,7	3,1	
1,2	1,1	0,6	2,9	1,3	1,5	0,6	3,4	2,5	2,1	4,6	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
			0,5142857				2,9619048							4,485			0,765	4,37
1	1,2	0,5	2,7	1	1,2	0,5	2,7	2,2	2,3	4,5	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
0,8	1	0,6	2,4	0,9	1,2	0,6	2,7	2,2	2,2	4,4	1	2,2	3,2	0,8	1,8	0,5	3,1	
1	1,3	0,7	3	1,6	1,8	0,8	4,2	2,2	2,5	4,7	2,5	2,5	5	2	2	0,8	4,8	
1,1	1,1	0,5	2,7	1,5	1,3	0,7	3,5	1,5	1,5	3	1,8	1,5	3,3	1	0,8	0,3	2,1	
0,8	1	0,5	2,3	1,2	0,7	0,7	2,6	1,8	1,8	3,6	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
0,5	1	0,3	1,8	1	1,5	0,6	3,1	2	1	3	2,3	2,4	4,7	1,9	2	1,8	0,5	4,2
0,6	0,8	0,2	1,6	0,9	1,7	0,6	3,3	1	1,3	2,3	1,25	1,8	3,05	1	1,7	0,3	3	
1,5	1,2	0,6	3,3	1	1,9	0,8	3,7	2	2,3	4,3	1,24	2,2	3,44	1	1,5	0,6	3,1	
1,3	1,3	0,4	3	1,3	1,7	0,6	3,6	1,3	2,4	3,7	1,4	2,3	3,7	1,6	1,7	0,7	4	
1,7	1,5	0,5	3,7	1,8	1,8	0,7	4,3	2	2,1	4,1	2,1	2,4	4,5	1,8	2	0,8	4,6	
1,3	1,4	0,6	3,3	1,9	1,7	0,8	4,4	2,5	2,5	5	2,5	2,4	4,9	2	1,9	0,8	4,7	
1,2	1,2	0,7	3,1	1,4	1,7	0,8	3,9	2,3	1,3	3,6	1,5	2	3,5	1,1	1,5	0,3	2,9	
1,5	1,5	0,7	3,7	1	1,6	0,5	3,1	1,25	2	3,25	2	2,3	4,3	1,6	1,7	0,8	4,1	
1,8	1,4	0,8	4	1,8	1,7	0,8	4,3	2,5	1,8	4,3	2,5	2,5	5	2	2	1	5	
0,7	0,7	0,6	2	1,2	1,5	0,6	3,3	2,2	2	4,2	1,6	1,9	3,5	1,2	1,3	0,5	3	
0	0	0	0	1,6	1,7	0,7	4	2,3	2,3	4,6	2,2	2	4,2	1,8	1,6	0,4	3,8	
0,6	1	0,2	1,8	1,5	1,7	0,7	3,9	1	1,2	2,2	1,3	2	3,3	1,1	1,6	0,4	3,1	
1,3	1,2	0,4	2,9	1,3	1,4	0,4	3,1	0,8	1	1,8	1,7	1,9	3,6	1,5	1,7	0,5	3,7	
1,6	1,5	0,7	3,8	1,8	1,8	0,8	4,4	1,3	0,9	2,2	2,1	2,3	4,4	1,8	1,8	0,8	4,4	
			0,5277778				2,8388889							4,0795			0,63	3,89
							3,57							3,6075				

12.4 Anexo IV: Trabajos realizados por alumnos de otro docente

A continuación, algunos de los trabajos realizados por alumnos de segundo y tercero de la ESO que pusieron en práctica este método durante todo el curso escolar.





12.5 Anexo V: Trabajos extraídos del libro de la autora Betty Edwards

Estos trabajos corresponden al primer trabajo y el último de alumnos que asistieron a los talleres impartidos por Betty Edwards (2000).

