

**TFG**

---

**“DEL BIG BANG AL BOSÓN DE HIGGS  
UN VIAJE POR EL UNIVERSO CONOCIDO”**

**LIBRO ILUSTRADO**

**Presentado por Javier Roque Fernández Arenas  
Tutor: Alberto March**

**Facultat de Belles Arts de Sant Carles  
Grado en Bellas Artes  
Curso 2016-2017**



**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Este proyecto editorial nace a partir de una propuesta muy concreta: Introducir el mundo de la física y la divulgación científica en una dimensión artística como es la del libro ilustrado. Es cierto que existen libros ilustrados de física pero generalmente tanto la ilustración como el texto poseen un carácter sombrío y una estética digital e impersonal.

Con el objetivo de aunar el mundo de los libros ilustrados juveniles, donde en esta época existe una gran variedad de estilos y técnicas, con el mundo de la divulgación científica para un público juvenil e iniciados en la física. El contenido del libro engloba una cronología de la cosmología moderna que comprenden desde el Big bang hasta el reciente descubrimiento del bosón de Higgs, gracias al cual Peter Higgs ganó el Premio Nobel de la Física en 2013.

En la siguiente memoria quedará registrada toda la información, procesos y dificultades para llevar a cabo este trabajo. Desde la recopilación de toda la información referente a la física como la siguiente adaptación de esta a un público que quiera iniciarse, seguida de la metodología habitual del libro ilustrado que engloba desde la ilustración a su siguiente maquetación.

**PALABRAS CLAVE:** Libro ilustrado, ilustración, diseño editorial, divulgación científica

## ABSTRACT

This editorial project is born from a very concrete proposal: to introduce the world of physics and the scientific dissemination into an artistic dimension such as illustrated books. It is true that there are many illustrated books of physics but, generally, both the illustration and the text have a dark nature and an impersonal, digital aesthetic.

Aiming to unite the world of illustrated books for young people, which consists of a wide variety of styles and techniques nowadays, with the world of scientific dissemination for a young audience that is already initiated in physics. The content of the book encompasses a chronology of modern cosmology, ranging from the Big Bang to the recent discovery of the Higgs boson, to which Peter Higgs owes the Nobel Prize in Physics in 2013.

The following report will contain the registered information, processes and difficulties which were present while carrying out this work, from the compilation of all information concerning physics as their following adaptation for an audience that wants to have a start in physics, followed by the usual methodology of the illustrated book that encompasses the illustration as well as its next layout.

**KEY WORDS:** toybook, illustrated book, editorial design, scientific dissemination

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio ferreiro que de forma discreta le he hecho involucrarse en un proyecto que cada vez se hacía más grande, a Alberto March por sus tutorías, Jonay Cogollos y David Heras por supervisar todo y Gráficas Papallona por haberme ayudado en todo lo referente con la maquetación e impresión.

# ÍNDICE

## 1. INTRODUCCIÓN.

## 2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍAS.

2.1 OBJETIVOS.

2.2 METODOLOGÍA.

## 3. CUERPO DE LA MEMORIA

### 3.1. BLOQUE TEORICO

*3.1.1 Historia del Álbum Ilustrado y estado actual*

*3.2.2 Del Álbum Ilustrado al Libro Ilustrado*

*3.2.3 Divulgación científica juvenil*

*3.2.4 Ilustración Didáctica y alfabetización visual*

*3.2.5 Referentes*

*3.2.5.1 Referentes formales*

*3.2.5.2 Referentes conceptuales*

*3.2.6 Análisis del Mercado y medio editorial*

### 3.2. PROCESO DE TRABAJO

*3.2.1 Definición del proyecto*

*3.2.2 “Del Big Bang al Bosón de Higgs”*

*3.2.3 Selección de textos y Público Objetivo*

*3.2.4 Maqueta y Storyboard*

*3.2.5 Línea, forma y color*

*3.2.6. Manualidad y digitalidad*

*3.2.7 Reducción de costes*

*3.2.8 Resolución de problemas.*

*3.2.9 Impresión y Maquetación*

*3.2.10 Contenido Adicional y Merchandising*

## 4. CONCLUSIONES

## 5. BIBLIOGRAFÍA

# 1. INTRODUCCION.

El trabajo de final de grado “Del Big Bang al bosón de Higgs, un viaje por el universo conocido” ha consistido en la creación de un libro ilustrado de temática científica y una serie de productos adicionales al libro como cuatro pósters, camisetas, carpetas, bolsas *tote bags*, marcapáginas y libretas.

En el libro ilustrado se recoge toda la información necesaria para entender la cronología del universo, y por lo tanto entender lo que sucedió segundos después del Big Bang hasta día de hoy. El fenómeno de la gravedad y algunas lecciones sobre las partículas de materias son clave para convertirse en iniciado en la cosmología, que es la ciencia que estudia las leyes generales, el origen y la evolución del universo.

El motivo principal por el cual la ciencia ha sido el tema principal sobre el que gira este proyecto es en primer lugar la curiosidad que genera a la sociedad acerca de lo que ocurrió hace trece mil millones de años, justo después del Big Bang. En segundo lugar la divulgación científica es un tema que no se ha explorado lo suficiente dentro del género del álbum y libro ilustrado y puede ser una temática interesante en la que indagar un nuevo tipo de comunicación en una época de auge de este tipo de libros.

El libro va dirigido a jóvenes a partir de 10 años pero también a todas aquellas personas que tienen una curiosidad respecto al tema o que simplemente quieren actualizar su información con los últimos descubrimientos científicos como el Bosón de Higgs.

Para la creación de este proyecto se ha contado con la ayuda de Antonio Ferreiro, doctorando en Física y Cosmología Moderna en la Universidad de Valencia. Gracias a él se ha sintetizado toda la información previa para una buena construcción de la obra. Una vez preparada la información se dispone a seguir la metodología por la cual se consiguen los libros ilustrados.

Con el objetivo de conseguir una gráfica manuscrita y desenfadada, todos los textos e ilustraciones están hechas a mano, para así distinguirse entre la gran inmensidad de textos ilustrados juveniles. Pues en este libro la manualidad tiene un peso importante y es que pese a tener un acabado digital todas las líneas y formas han sido ejecutadas de forma artesanal.

Siguiendo con la estética que se ha utilizado para hacer posible el proyecto de libro ilustrado también se han elaborado, aparte de los elementos de promoción, cuatro pósters para ampliar la materia con distintivos fenómenos y curiosidades y reivindicar el lugar de la mujer en la ciencia.

Todo esto quedará explicado con detalle en la siguiente memoria, además de toda la investigación previa y puntos de inflexión que han hecho que este trabajo acabe siendo como ha sido.

## 2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍAS

### 2.1 OBJETIVOS

El objetivo de este proyecto es crear un producto de calidad profesional que permita poner a prueba los conocimientos sobre ilustración en un contexto tan alejado como pueda de toda obra anterior. Con este libro ilustrado se pretende dar una dimensión más artística a la divulgación científica e innovar en el uso de la forma, la línea y el color.

Además crear un estilo visual diferente en el cual pueda convivir no solo el libro en sí, si no también todos los productos adicionales que se han añadido a posteriori como los diferentes pósters, totebags, marcapáginas, camisetas, carpetas y libretas.

El último objetivo sería sin duda sumarse a la corriente que existe a día de hoy en los libros ilustrados en el que la digitalidad y el detalle han sido sustituidos por imágenes con un carácter más manual e improvisado. A pesar de que en el siglo XXI ya no exista una única corriente dentro del género cada día más artistas abandonan las técnicas tradicionales para experimentar con nuevos recursos.



**Fig 1.** Fragmento de una página interior del libro infantil *El Mounstruo de los colores*, escrito e ilustrado por Ana LLenas. En él destaca la manualidad y la expresividad en la línea.

## 2.1 METODOLOGÍA

Pese a tener una primera idea sobre lo que quería tratar, todo esto cambió durante una investigación previa sobre el género de álbum ilustrado. Se buscaba hacer algo que no solo atrayese a niños si no que poseyera distintas lecturas para hacer un producto que se pueda disfrutar sin importar la edad.

Una vez elegido el tema, había que trabajar de forma que se pudiera contar en un formato de 32 páginas todo aquello que fuera necesario para dar una forma narrativa al libro. Pese a que se podía haber hecho una simple cronología del universo hasta el día de hoy, había que ser consecuente y poner en contexto y explicación procesos y fenómenos que habían hecho posible esta historia. El proceso de adaptación del texto fue sin duda el más largo, ya que al haber trabajado con un físico había cosas que él no quería dejar fuera para una mejor interpretación del total de la información.

La ilustración y la maquetación nacieron de forma simultánea, es decir, el apartado gráfico tenía que estar totalmente conectado con el texto para una mejor comprensión del mismo e incluso en algunas páginas fue la misma ilustración quien dió pie al texto y maquetación.

Todo esto se concibió en forma de maqueta y otra vez, se modificó el texto para ser consecuente con la ilustración y sus límites, y es que hay partes de la física que no tienen forma de representarse visualmente.

Todo esto lo siguió la parte de artefinalización, maquetación y pruebas de impresión. Aquí una tabla donde se puede observar a grosso modo el calendario que ha sido necesario para llevar a cabo un proyecto tan complejo como este.

<b>Noviembre</b>	Primeras ideas e investigación sobre el género del álbum ilustrado.
<b>Octubre</b>	Definición de proyecto y documentación teórica. Empezar a redactar los textos.
<b>Diciembre</b>	Primera revisión de los textos y primeros bocetos. Investigación sobre la divulgación científica y la creación de ilustración infantil.
<b>Enero y Febrero</b>	Primeros pasos en la maqueta y revisión de textos
<b>Marzo</b>	Empezar a redactar la memoria y finalizar la maqueta.



<b>Abril</b>	Ajustar todas las páginas y revisión de los textos. Determinar tamaños finales y empezar a artefinalizar la tipografía manual. Empezar simultáneamente los contenidos adicionales al libro
<b>Mayo</b>	Continuar la redacción de la memoria y artefinalización de las ilustraciones. Maquetación y elección de colores. Primeras pruebas de impresión.
<b>Junio</b>	Terminar la memoria escrita, resolver todos los errores e inconvenientes de la primera impresión. Terminar el contenido adicional del libro.
<b>Julio</b>	Última impresión y defensa del TFG.

### 3. CUERPO DE LA MEMORIA

#### 3.1. BLOQUE TEORICO.

##### 3.1.2. Historia del álbum ilustrado y época actual.

Aunque la idea de un arte de la ilustración enfocado específicamente a la infancia es bastante reciente, los expertos y los historiadores han señalado una serie de momentos clave de su historia. El primer prototipo europeo de libro infantil ilustrado fue *“Kunst und Lehrbüchlein”*, obra publicada en 1580 cuya portada lo presentaba como un libro de arte e instrucción para los jóvenes en el que se podrá descubrir toda un mundo de graciosos y amenos dibujos. Los simpáticos grabados fueron obra de Jost Amman.



Fig 2 Detalle del libro *“Kunst und Lehrbüchlein”* de Jost Amman, 1580

El segundo gran ejemplar es *Orbis Pictus*, publicado en 1658. Su autor, *Comenius*, un eclesiástico con visión de futuro que tenía las ideas muy claras sobre como hacer el proceso de aprendizaje fuera más atractivo para los niños.

Como es natural , la historia de la ilustración de libros infantiles está ligada a una serie de avances de la tecnología reprográfica, pero seguro que mucho antes de los primeros y rudimentarios procesos de impresión los niños ya disfrutaban y aprendían de la necesidad de los adultos de contar historias visualmente. Antes de la invención del tipo mecánico en muchas partes del mundo ya existían manuscritos magníficamente ilustrados: la Grecia clásica ya nos había dejado fragmentos ilustrados de Virgilio y la Ilíada y en la antigua roma conocemos la existencia de herbarios enriquecidos con dibujos de

plantas en todo detalle y colores realistas, Sin embargo, es en un manuscrito medieval, con sus miniaturas y sus iniciales decoradas, el que está considerado como precursor directo del libro ilustrado moderno.



**Fig 3** “The headache” técnica mixta, litografía y acuarela, de George Cruikshank, 1830.

Los primeros métodos de impresión estaban basados en el uso de la madera, gracias a la xilografía, se trasladaba una imagen y un texto al papel. Las zonas que no había que imprimir se rebajaban, y el resultado era una superficie en altorrelieve a la que se aplicaba tinta, y que al ponerse en contacto con el papel producía una impresión inversa al original.

Pero el verdadero auge de la ilustración de libros infantiles no se produjo hasta el Siglo XIX. Mediante el proceso de la litografía, basado en la mutua antipatía del aceite y el agua, desembocó en la aparición de libros a todo color, algo que sólo se podía conseguir coloreando a mano cada grabado.

Al demostrarse el atractivo comercial de la ilustración de la calidad empezaron a proliferar la aparición de libros infantiles o “toy books”, donde aparecieron artistas como H. K. Browne Y George Cruikshank que saltaron a la fama interpretando los textos de Charles Dickens.

Los dibujos de Sir John Tenniel siempre estarán relacionados con Alicia en el País de las Maravillas. Otra figura clave en la historia en Inglaterra era Edmund Evans, que se esforzó en mejorar el nivel de la impresión y la producción mientras daba alas a artistas como Walter Crane, Kate Greenaway y Radolph Caldecott (que hasta su aparición la imagen y texto contaban la misma historia).

Con la llegada del Siglo XX apareció una nueva tecnología de la impresión que fomentó un gran auge de la acuarela, pletórica de efectos. Durante una época determinada, el “gift book”, con todo su colorido, fue la moneda corriente, y nombres como Arthur Rackham, Edmund Dulac y Beatrix Potter figuraban entre lo más granado de un periodo obsesionado con la posibilidad de imprimir a cuatro colores.

A Pesar de que son varios periodos que han aspirado al título de “edad de oro” de la ilustración de libros infantiles y de que aún nos falte perspectiva, la variedad y la calidad que ofrece el mercado actual, cada vez más internacionalizado, parece reunir todos los méritos esa descripción.

No es fácil elegir el punto de partida para tener una visión panorámica del libro infantil de nuestros días, con su excepcional variedad y su altísima calidad artística. Actualmente se codean artistas con formación académica en disciplinas como el dibujo y el diseño con otros que podría parecer menos aventajados en esas prácticas tradicionales, pero que rebosan de ideas exu-

berantes, sofisticadas e inventivas sobre la ilustración.

No parece muy probable que los primeros años del siglo XXI vayan a quedar como un periodo dominado por un estilo concreto. Es un mundo donde conviven sin problemas diferentes artistas con diferentes técnicas e inquietudes.

### ***3.2.2 Del Álbum Ilustrado al Libro Ilustrado***

Se entiende como libro ilustrado al conjunto de ilustración y texto dentro del formato de un libro. A diferencia del álbum ilustrado, ambas manifestaciones artísticas, la escritura y la ilustración, conviven haciendo que la parte gráfica prolongue el sentido de la parte escrita. Es en la ilustración donde se refleja lo escrito, pero no por eso se convierte en una parte imprescindible.

Es en el álbum ilustrado donde deben convivir el texto y la ilustración con una misma intención y para una total comprensión del contenido se debe ir saltando entre la parte gráfica y la parte escrita. También, en su mayoría, el texto tiene menores dimensiones y es la ilustración la que tiene un gran peso comunicador.

Durante el proceso de creación de este proyecto, se ha llevado a cabo una transformación de un primer formato como era el álbum ilustrado a un final libro ilustrado. Esto no solo se debe a la necesidad de aumentar el tamaño de lo escrito si no a la complejidad de entender conceptos básicos de la ciencia y la física. Con el objetivo de facilitar la adquisición de los conocimientos expuestos se ha optado por simplificar el recorrido visual y que sea la propia ilustración la que prolongue el sentido del texto. Pese a que a priori se entienda que las ilustraciones aparecen como una mera función estética, estas tienen la meta de crear un lenguaje gráfico necesario para poder visualizar conceptos muchos más complejos.

Por lo tanto es la ilustración quien representa y complementa de forma visual lo vertido en los textos. Aunque que no es totalmente necesaria su lectura para una comprensión total ofrece no solo distintas visiones de lo expuesto sino aunar conocimientos generales con el imaginario colectivo conocido sobre el tema.

Pese a la anterior conversión entre los dos formatos, se ha seguido teniendo como referentes distintos álbumes cogiendo de ellos elementos que hacían que este proyecto estuviera a caballo entre el libro y el álbum ilustrado. Para empezar, el formato cuadrado aleja de la seriedad por la que entiende un libro tradicional y la forma de tratar la manualidad de la tipografía y la

ilustración. Todo el contenido también está encerrado en un formato de 32 páginas que podría ser el formato estándar dentro de los álbumes ilustrados.

### 3.2.3 Divulgación científica juvenil

La divulgación científica es el conjunto de actividades que tienen como principal objetivo difundir y enseñar materias científicas, con la meta de llevar a una cultura general nuevos descubrimientos o materias completas. Muchos de estos textos quedan camuflados en diálogos, documentales e incluso cómics.

Este género actualmente se encuentra en todos los canales de comunicación para llegar a un público más o menos especializado. La divulgación científica ilustrada lleva funcionando desde las primeras xilografías en las que por falta de una evolución tecnológica en el campo de la fotografía se ilustraban tanto libros de biología humana y animal como libros de botánica.

A día de hoy existen libros ilustrados con una temática científica con un público muy variado, desde álbumes ilustrados para los más pequeños hasta un público general. La necesidad principal de este género en concreto es la de exponer una información de forma clara y en la que el lector pueda resolver sus dudas y curiosidades sin generar en él aún más preguntas de las que tenía en un principio.

Existen diferentes autores que exponen sus conocimientos científicos dentro de la divulgación ilustrada y cada uno de ellos le da una visión gráfica personal. Y es que en la actual época de los libros y álbumes ilustrados existen diferentes formas de llevar a cabo un proyecto de divulgación científica.

Durante la creación de “Del Big Bang al bosón de Higgs” se ha llevado a cabo un examen constante a los textos para exponer sin lugar a dudas los conocimientos necesarios para introducirse a la cosmología. La información debía darnos una visión global sin perderse en los tecnicismos y con tono neutro y expositivo.

### 3.2.4 Ilustración Didáctica y alfabetización visual

Se conoce como ilustración didáctica a toda aquella que tiene como objetivo comunicar de forma visual algún contenido educativo, expuesto anteriormente en un texto o no. Actualmente todos los libros de texto que se utilizan en las escuelas están plagados de estas y favorecen la comprensión de los textos a parte de crear zonas de descanso en las páginas repletas de información.

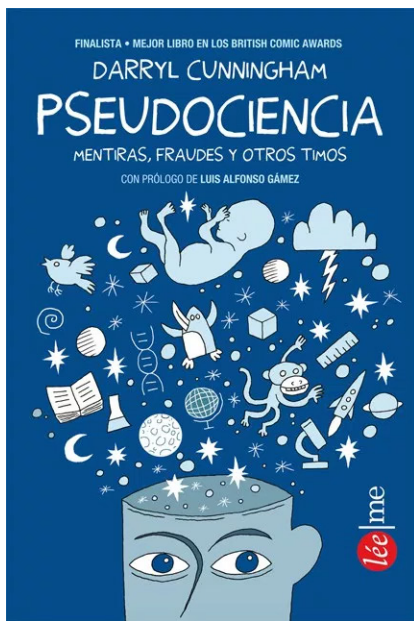


Fig 4 “Pseudociencia”, Cómics de divulgación científica de Darryl Cunningham

La información que se encarga de transmitir la ilustración debe ser clara y objetiva y no generar en el receptor distintas lecturas.

El lector que observe y analice estas ilustraciones debe tener en cuenta una serie de conocimientos y recursos para la decodificación adecuada de toda la información; a esto se le conoce como alfabetización visual y funciona como un proceso de aprendizaje para el análisis del sentido total de una imagen.

Para conseguir que los jóvenes y adultos que consuman este tipo de contenido como libros ilustrado o, especialmente divulgación científica ilustrada, puedan distinguir entre los estímulos que distraen y recursos visuales que puedan fomentar la comprensión y ayudar a la creatividad entendemos que la educación artística puede otorgarles las herramientas necesarias para ello.

Hay que evitar la costumbre, que a veces existe, de consumir imágenes sin preguntarnos realmente qué está ocurriendo en ellas. Por eso entendemos que el lenguaje visual es un código y tenemos que aprender a leerlo. No solo el reconocimiento de las imágenes nos hace ser parte de una sociedad crítica que sabe interpretar los estímulos visuales que nos llegan. Si no que cuando el receptor aprende a través de la imágenes como complemento o sustitutivo del texto, él mismo se siente protagonista de su proceso formativo, ya que ha dejado de escuchar las direcciones objetivas del texto vertido para otorgarle a la imagen su propio sentido y significado.

En este proyecto utilizaremos la imagen como una muleta para comprender y reforzar toda aquella información vertida en los textos.

### **3.2.5 Referentes**

Para ejecutar el siguiente proyecto se ha llevado a cabo una investigación acerca del álbum ilustrado y la divulgación científica. El objetivo de esta búsqueda era observar como otros autores resolvían aquellas incógnitas que se planteaban durante el proceso de trabajo. Se ha dividido estos autores entre referentes conceptuales y referentes formales.

#### **3.2.5.1 Referentes formales**

En este apartado aparecen recogidos todos los autores a los que gracias a su trabajo se han podido cohesionar distintas ideas respecto al color, la

gráfica, técnica y composición

### Květa Pacovská

Květa Pacovská es una pintora, escultora e ilustradora checa. Estudió y se graduó en Artes Aplicadas. Fue profesora en Berlín, y como ella misma ha dicho, se inició en el arte de la ilustración intentando compartir una actividad con sus hijos, en el intento de compartir algo creativo.

La influencia de esta artista ha ido cobrando fuerza en el mundo de la ilustración infantil en las últimas décadas, pese a tener ochenta años, Květa, lleva a cabo propuestas en las que dominan los colores vibrantes y complementarios.

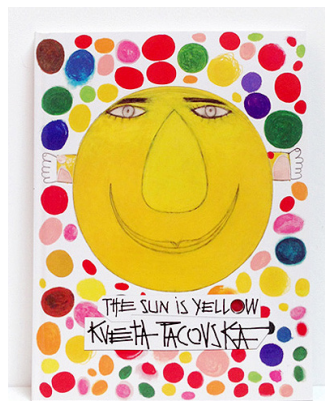


Fig 5 “Colores, Colores”, portada del libro de Květa Pacovská, 2012



Fig 6 “CAPERUCITA ROJA”, portada del libro de Květa Pacovská, 2012

Sin duda lo que la convierte en referente sobre este proyecto es la utilización de su grafismo personal y el collage dentro de la ilustración, y es que la manualidad y la accidentalidad es algo que define su trabajo creando imágenes visualmente muy atrevidas y personales.

### Sara Fanelli

Sara Fanelli nació y se crió en Italia, Florencia. Allí, en esta ciudad además de nutrirse de unos referentes visuales propios del Renacimiento, se familiarizó, gracias a sus padres, con las vanguardias rusas. Nombres como Lissitsky y Maiakovski se encuentran entre las muchas influencias reconocidas por Fanelli, así como Kurt Schwitters, los dadaístas y los artistas de la Bauhaus -Paul Klee, en particular,- o el artista de graffiti estadounidense Jean-Michel Basquiat.



Fig 7 “Mythological Monster”, doble página del libro de Sara Fanelli, 2002

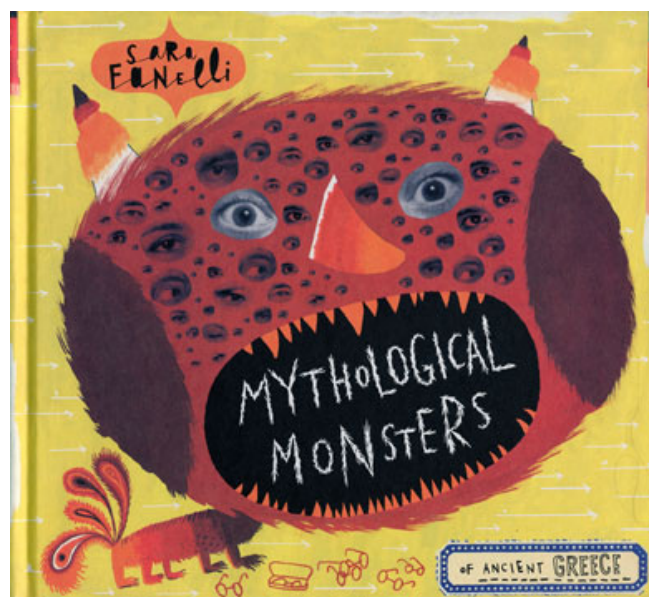


Fig 8 “Mythological Monster”, portada, Sara Fanelli, 2002

La influencia de Sara Fanelli dentro del proyecto final “Del Big Bang al Bosón de Higgs, un viaje por el universo conocido” puede pasar desapercibida, pero es cierto que su forma experimental y su gráfica atrevida han favorecido a la existencia de una gráfica manuscrita y con matices descuidados en algunos casos. Pese a haberse elaborado un libro aparentemente más serio, es la gráfica y la manuscrición lo que le otorgan unas sensaciones distintas que hacen a la obra final mucho más llamativa y donde es mucho más fácil conectar con el lector. A pesar de esto, teniendo en cuenta que como requisito de la divulgación científica se tiene que disponer la información de forma clara y objetiva.

### 3.2.5.1 Referentes conceptuales

#### **Darryl Cunningham**

Es un autor británico y dibujante de cómics de temática científica. Escritor de distintos libros publicados en los que desvela los cuentos y mitos sobre la ciencia en diferentes campos, desde la psicología, astronomía a la sociología. En estos números publicados recoge en forma de cómics viñetas con un tono sarcástico donde personajes se enfrentan a situaciones diarias en las que nos vemos envueltos de clichés científicos y mitos en los que cae la sociedad respecto a estos temas.

Pese a haberse situado a Darryl Cunningham dentro de los referentes meramente conceptuales existen distintas similitudes no solo basadas en el concepto entre su trabajo y el expuesto en esta memoria.

La forma en la que el autor divulga ciencia es muy diferente a la de este proyecto, ya que su público objetivo es un público adulto que disfruta del humor y las ironías de sus viñetas. También pese a ser ilustrador, ambos, trabajamos formatos distintos, el proyecto de libro ilustrado “Del Big Bang al Bosón de Higgs, un viaje por el universo conocido” tiene un carácter más cercano al de los libros de texto y no intenta darnos pequeñas pinceladas respecto a un tema, mito o cuento, si no que trabaja a partir de conseguir que el receptor aprenda todo lo necesario para entender la cosmología moderna.

Donde si que existen similitudes es en la gráfica y en el uso del color en algunas de sus obras como “Science Tales” o “SuperCrush”

A nivel formal el uso de la tipografía manual y la forma en la que el autor resuelve las imágenes de monocromática han sido referentes en el proyecto.





La utilización del azul también es un recurso utilizado entre diferentes obras que tratan el tema de la ciencia y la divulgación científica.

Fig 9 "Science Tales", viñeta, Darryl Cunningham, 2011

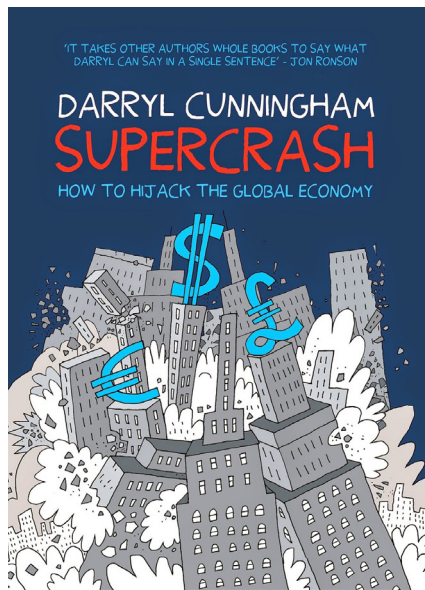


Fig 10 "Supercrush", portada, Darryl Cunningham, 2014



Fig 11 "How to fake a moon landing", portada, Darryl Cunningham, 2013

### Luci Gutiérrez

La ilustradora que desde hace algunos años sus dibujos, con estética naif y llenos de ironía, se han ganado un lugar en varias de las publicaciones periódicas más importantes del mundo como son The New York Times, The Washington Post, Wall Street Journal, o The New Yorker. Su obra también se ha materializado en libros, animaciones y campañas publicitarias, para distintos medios y en distintos países

Una de sus obras más famosas es para este trabajo un gran referente, se trata de su libro “English is not easy”, en este libro ilustrado, la autora pretende que conozcamos un vocabulario alejado de lo común ilustrado con unas sencillas imágenes cargadas de ironía y doble sentido.

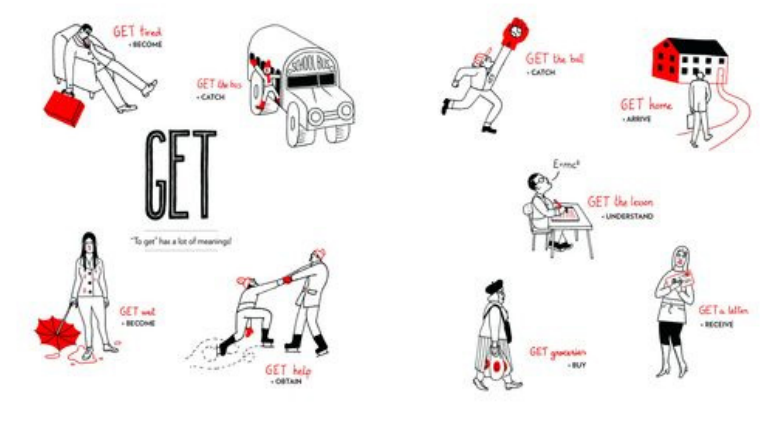


Fig 12 Doble página “English is not Easy”, Luci Gutiérrez

El contenido del libro de Luci Gutiérrez a pesar de ser un libro ilustrado no está destinado para niños y sin duda ha conseguido aparecer en la biblioteca de muchas casas. Esto se debe a la sencillez y la forma tan esquemática que posee el libro para exponer sus ideas y que los adultos no solo queden seducidos con las imágenes, si no que pueda aumentar su conocimiento del inglés.

### 3.2.6 Análisis del Mercado y del medio editorial

El Observatorio de la Lectura del Ministerio de Cultura se hace eco desde hace unos años que el mundo del álbum y libro ilustrado está sufriendo una época dorada. Cada día son más las personas que los consumen, y no solo niños y jóvenes como se tenía entendido hasta el día de hoy, y es que existen numerosos temas tratados en infinidad de estilos dentro de este género en auge.

En 2014, pese a la dificultad de concretar números por la infinidad de catalogaciones que poseen estos libros que se dividen en distintos subgéneros, en España 11 de cada 100 libros que se vendieron fueron ilustrados. Reino Unido a su vez, al mismo tiempo que la industria editorial bajó sus ventas 1,3% fue el mercado de los libros ilustrados el que aumentó en 8,7%<sup>1</sup>.

A día de hoy los ilustradores exponen su obra dentro de este mundo editorial, que aumenta su demanda de comunicadores visuales capaces de crear un contenido apto para la publicación.

*“(...)Son obras que, además de tener interés por su contenido literario y por la belleza de sus ilustraciones, plantean la posibilidad de jugar con los acabados, con el objeto libro en sí; sin duda, todo un reto. Y puesto que detectamos que muchos de nuestros libros ilustrados infantiles, por su riqueza visual, complejidad conceptual y belleza, eran adquiridos por y para adultos, el salto resultaba razonable. Así surgió la publicación de proyectos ilustrados con temáticas y claves diferentes a las del mundo propiamente infantil.”<sup>2</sup>*

Es cierto que el nuevo mundo del libro ilustrado existe para complacer a todo el mundo, abandonando los clichés acerca de su única función didáctica y lúdica, hoy en días las editoriales más famosas tienen su propia división de libros ilustrados al igual que muchas nuevas que han surgido para dar voz a ilustradores con un producto distinto. Libros para aprender idiomas, adaptaciones de novelas oscuras, resumen de teorías y curiosidades fascinantes, libros de cocina y mucho más podemos encontrar en las librerías donde cada día el espacio en las estanterías para este tipo de libros es más grande.

---

1 FLOOD, A; Sales of printed books fall by more than £150m in five years, Junio 2015, Disponible <https://www.theguardian.com/books/2015/jan/13/sales-printed-books-fell-150m-five-years>

2 ALBERTINI; ¿Está el libro ilustrado siendo el rescate de la industria? Revista Online Magnet, 2014. Disponible en <https://magnet.xataka.com/preguntas-no-tan-frecuentes/esta-el-libro-ilustrado-siendo-el-rescate-de-la-industria>

## 3.2. PROCESO DE TRABAJO

### 3.2.1 *Definición del proyecto*

El proyecto final de grado se basa en la creación de un libro ilustrado de temática científica que nos propone entender breves lecciones sobre la cosmología moderna y la cronología del universo. En el interior del libro se distinguen 5 lecciones que comprenden desde la gravedad y los fenómenos que ésta provoca, expansión del universo, física de partículas hasta la cronología final del universo.

El libro tiene unas dimensiones de 20cm x 20cm, tapa dura y cosido tradicional. Tanto en el interior como el exterior del libro solo se puede encontrar un color en distintas intensidades: Pantone 300u.

Todo esto va acompañado de una serie de pósters que funcionan como contenido adicional en los que se exponen los siguientes temas: Las mujeres en la física, Somos polvo de estrella, el fenómeno del corrimiento al rojo y el funcionamiento de un acelerador de partículas. También seguido de un proyecto de merchadising que engloba un par de libretas A6, una serie de marcapáginas, camisetas, bolsas *totebags* con sus respectivas fundas.

### 3.2.2 *Selección de textos y Público Objetivo*

Para exponer todas las ideas de forma clara y concisa se ha trabajado de forma exhaustiva los textos para que no genere ningún tipo de confusión y tampoco de pie a nuevas preguntas durante su lectura.

Al no haber trabajado este formato nunca y no haber colocado los textos con el tamaño de fuente adecuada hasta la mitad del proceso provocó que hubieran distintas revisiones y el texto final se redujera a más de la mitad que había en un principio.

También durante las continuas revisiones del texto han habido cambios respecto al tono, en un principio la información se exponía de forma subjetiva y haciendo continuas apelaciones al lector, apoyándole y animándole a seguir leyendo y suavizando las partes más complejas. En una segunda revisión íntegra de los textos, se decidió abandonar todas estas distracciones al tema expuesto y conseguir un tono más expositivo y característico de los libros de texto. No se buscaba abusar de un lenguaje infantiloides que pudiera alejar a

posibles adultos curiosos de disfrutar de este viaje por el universo conocido.

En una fase prematura de este proyecto, aun sin haber llegado a la conclusión final de hacer un libro de divulgación científica, exploraba la idea de la creación de un álbum ilustrado basado en un cuento infantil acerca de la aceptación personal. Toda esta idea cambió al reflexionar sobre el estado actual de la ilustración infantil y en especial en tratar el tema de la seducción a los adultos. Ya que hoy en día existe una necesidad de convertir estos libros en un reclamo para un público maduro, puesto que no sólo son ellos los que podrían comprar el libro si no que existe cada vez más un movimiento en el que no existe el público objetivo y toda la familia puede disfrutar de este formato.

*“Cada vez es más factible que los ilustradores de cuentos infantiles expongan sus obras en galerías y vayan creando resueltamente nuevas salidas al mercado para sus trabajos. Ha sido interesante comprobar a través de las entrevistas con los distintos artistas aquí citados que la mayoría manifiesta no tener en cuenta de manera consciente la edad de su público objetivo al crear un libro”<sup>3</sup>*

Sabiendo esto, existía un temor cada vez mayor de crear una obra destinada únicamente a los niños y que por eso estuviera alejada de una profundidad mayor y acabar ilustrando una historia lánguida. En ese momento se decidió enmascarar un contenido de mayor complejidad en un formato infantil como es el álbum o libro ilustrado y que no hubiera límites en las lecturas y que un adulto joven también encontrara su hueco dentro de este proyecto.

Finalmente se ajustó un rango de edad que comprendía entre los nueve años y los noventa y nueve, haciéndolo con la segunda edad referencia a los juegos de mesa. También es a partir de los nuevos años cuando en la escuela se empiezan a introducir términos referentes a la astrología, la física y la química.

### **3.2.3 “Del Big Bang al Bosón de Higgs”**

Una vez delimitado el tema y la información, había que crear un reclamo para todas aquellas personas que puedan tener un mínimo de curiosidad por la física, ya sean adultos que consuman este tipo de libros (tanto libros y álbumes ilustrados como proyectos de divulgación científica), adultos que

eduquen a sus hijos en materias específicas gracias a libros ilustrados y cualquier persona que pueda sentir que no tiene los conocimientos suficientes sobre el tema y le genere la suficiente curiosidad como para querer aprender gracias al proyecto.

Para involucrar a todo ese público se ha optado por un título y un subtítulo que encierre todo lo que puede encontrarse dentro del mismo libro. Y es que en “Del big bang al bosón de Higgs” y en concreto las proposiciones del (de + el) y al (a + el) nos indican que el contenido del libro se formula en forma de cronología y que comprenderá desde el primer suceso conocido como es el Big Bang hasta el bosón de Higgs que podría decirse que es el último fenómeno en descubrirse. Tanto la palabra Big Bang como Bosón de Higgs son tecnicismos que advierten al lector que en el contenido del libro también van a haber palabras propias de la ciencia.

Por otro lado el subtítulo “un viaje por el universo conocido” nos convence de una forma más naif de la anterior cronología. Y es que todas aquellas personas que quieran ir más allá y aprender gracias al libro tendrán todos los recursos para ese viaje. Hay que hacer también mención a la palabra “conocido” ya que en el contenido del libro no se verán ni teorías no comprobadas ni elementos de ficción. Solamente aquellas teorías en las que se sustenta la cosmología y el conocimiento respecto a estos fenómenos tienen cabida en el libro. También la palabra “viaje” evoca a los cuentos más infantiles donde un protagonista, en este caso el lector, recorre una serie de infortunios que dan forma a la historia.

### **3.2.4 Maqueta y Storyboard**

Para poder elaborar una composición adecuada donde el texto y la ilustración estén totalmente enlazados se trabajó al mismo tiempo el texto y la ilustración. El objetivo era crear una composición basada en los álbumes ilustrados en los que es difícil separar la parte visual y la parte narrativa y llegar a composiciones mucho más experimentales y diferentes a las que se dan en los libros de texto.

El proceso comenzó con la creación de un storyboard donde se encontraron las 32 páginas. Sobre esto se dividió la información por lecciones y cada cual se le asignó un número de páginas según su complejidad y extensión del texto. Se tuvo que tener en cuenta, durante la maquetación, distintos factores: Las salvaguardas estaban fuera de este recuento de páginas, había que añadir una portada interior y respetar páginas en blanco al principio y al final para toda la información referente a la edición y créditos tuvieran su espacio para una posible futura publicación. También se vio consecuente

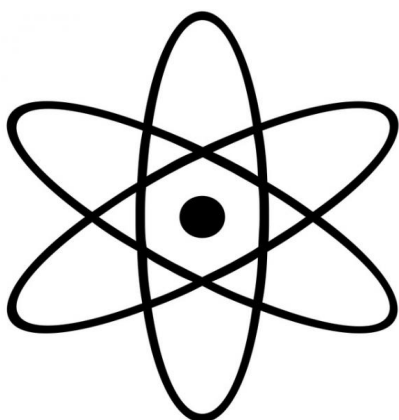


Fig 13 Representación de un átomo según el imaginario colectivo.

que se reservara una página final para el glosario, donde se encontrarían algunos de los términos más complejos y algunos otros que pudieran generar curiosidad y así seguir ampliando la información sobre el tema. La portada, contraportada y lomo también se encontraban fuera del anterior recuento.

Una vez llevado a cabo este boceto sobre la distribución de las páginas se elaboró un prototipo de libro con las páginas correspondientes. Se trabajó primero la maqueta a la lápiz y se realizaban revisiones periódicas del encargado de la ciencia para poder expresar todo lo que se pudiera de forma visual.

Para poder expresar el ámbito científico gracias a la ilustración se ha basado en el imaginario colectivo que existe sobre el tema. Sin embargo, existen representaciones que no son del todo ciertas a la realidad (Figura 13) y es que existen términos que no se pueden demostrar de forma visual pero la ciencia ha conseguido realizar una representación esquemática en estos casos. Por ejemplo, las partículas en este libro están representadas como círculos y circunferencias aunque se no se ha podido demostrar qué forma física pueden tener, en caso de que la tuvieran.

El proceso de bocetado sobre la maqueta facilitó que apareciera en todo el libro una relación entre las dobles caras, provocando también que al ser un libro de formato cuadrado al abrirse se diera a entender como una página rectangular horizontal.

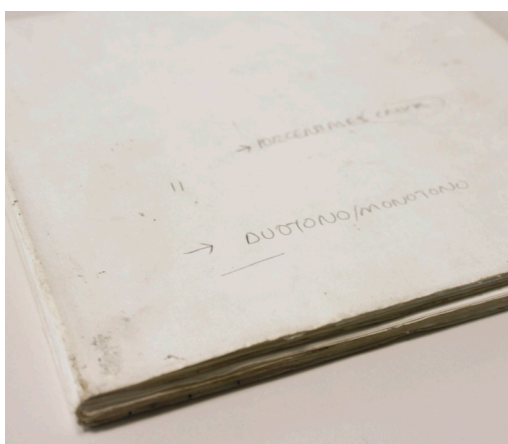


Fig 14 Exterior Maqueta

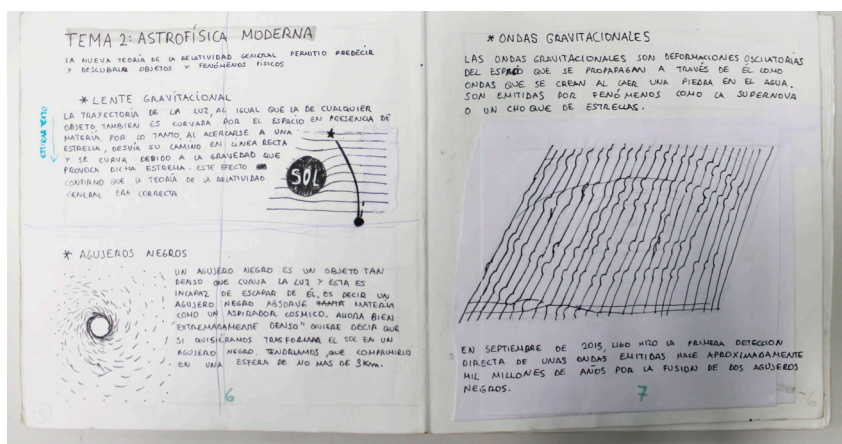


Fig 15 Doble página de la maqueta de bocetos.

### 3.2.5 Línea, forma y color

Tras el proceso de esbozo y maquetado había que centrarse en crear un estilo con personalidad para que a pesar de que las ilustraciones estuvieran resueltas a línea de forma más o menos expresiva fueran atractivas de forma visual.



Fig 16 Carta de colores Pantone mate

La manera en la que se decidió resolver la parte gráfica fue el uso de la línea, la forma y el color. El color es el mismo durante todo el libro aunque en algunos casos se ha jugado con la intensidad de este. Desde un primer momento tanto el encargado de la parte gráfica como el encargado de la parte teórica y científica concidieron en la elección del color azul puesto que la temática inspira hacerlo de esta forma y la ciencia suele representarse con el mismo color. Fue entonces cuando se decidió elegir entre una carta Pantone (Figura 16), un color que permita al lector leer de forma cómoda el texto, usándolo para el fondo y el texto en blanco. Había que elegir un color no muy oscuro para no crear un exceso de efecto negativo y no muy claro para poder extraer de este distintas intensidades bien diferenciadas. El elegido finalmente fue el Pantone 300 U que recogía todas estas características (Figura 17).

La forma en la que se ha trabajado la línea ha sido de forma expresiva, dejando al descubierto los trazos y la irregularidad que provoca hacerlo a mano alzada. El total de la línea se divide en tres distintos grosores y todo ellos son de ancho fijo.

Es la mancha quien termina de crear el apartado visual, esta forma también tiene un carácter manual al haberse trabajado directamente con la tijera. Se ha utilizado para dar énfasis a los títulos en forma de pastilla y como parte de ilustraciones combinándose con la línea.

**PANTONE  
300 U**

Fig 17 Pantone 300U

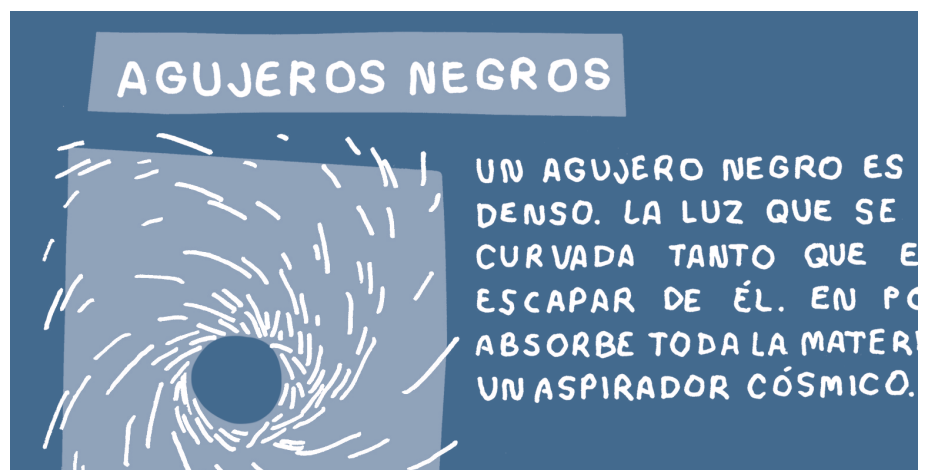


Fig 18 Fragmento en el que se puede apreciar la línea, la forma y el color.



### 3.2.6. Manualidad y digitalidad

Siguiendo con la tendencia actual de los libros ilustrados en los que existe cada día un número mayor de artistas que experimentan con la técnica no solo alejándose de la digitalidad si no llevando más allá las técnicas digitales, este proyecto camina entre la manualidad y la digitalidad. Todo en este trabajo está creado de forma manual pero tratado digitalmente tratado.

*“Se ha hablado mucho de la revolución digital y de su impacto en el mundo de la ilustración. En la década de los ochenta se empezó a presagiar el final del papel impreso y el declive del libro y, como suele ocurrir con la llegada de cualquier nueva tecnología, la exageración y las predicciones extravagantes y apocalípticas tienden, finalmente, a dar paso a una coexistencia pacífica.*

*Aunque el libro, en su soporte tradicional, parece no gozar de muy buena salud, por ahora no se puede decir que haya muchos casos de niños que, a la hora de dormir, lean cuentos en ordenadores portátiles. Sin embargo, es interesante advertir que, aunque se haya reducido la ilustración puramente digital en los libros infantiles, el ordenador se empieza a usar cada vez más con carácter instrumental.”<sup>4</sup>*



Fig 19 Títulos de la portada, tipografía elaborada mediante recortes

Tanto la tipografía, como las líneas y la mancha se han trabajado previamente, escaneadas y tratadas mediante recursos digitales. Para trabajar la tipografía se ha llevado la siguiente metodología: en primer lugar se imprime la maquetación del texto con un fuente que tenga una gran legibilidad para no confundir al lector; siguiendo se calcan mediante una mesa de luz o un papel vegetal y éstos últimos se escanean y tratan de forma digital. Para la línea y la mancha se ha utilizado el mismo proceso a diferencia que para conseguir la mancha, sin dibujo previo, se recortan formas con la tijera de forma irregular. Estas formas irregulares también se han utilizado para hacer el título de la portada (figura 19).

La principal razón por la que se ha trabajado la tipografía de forma manual es crear un conexión directa con el lector, el cual puede identificar el libro como un manual de apuntes rápidos para comprender los temas expuestos. El objetivo es crear un vínculo personal con cualquier persona que decida leer el libro y no tenga miedo de haber elegido un producto que no encaja con sus necesidades. La tipografía manual convence al receptor que se ha trabajado de forma directa y sin filtros para una mejor comprensión del mundo científico.

A pesar de haber una metodología manual el libro tiene un acabado físico final digital y es por haber transformado la línea, la forma y el fondo en tintas planas. Esto enmascara todo la manualidad del proyecto y le da la seriedad y la limpieza necesaria para la ejecución de un libro acerca la divulgación científica.

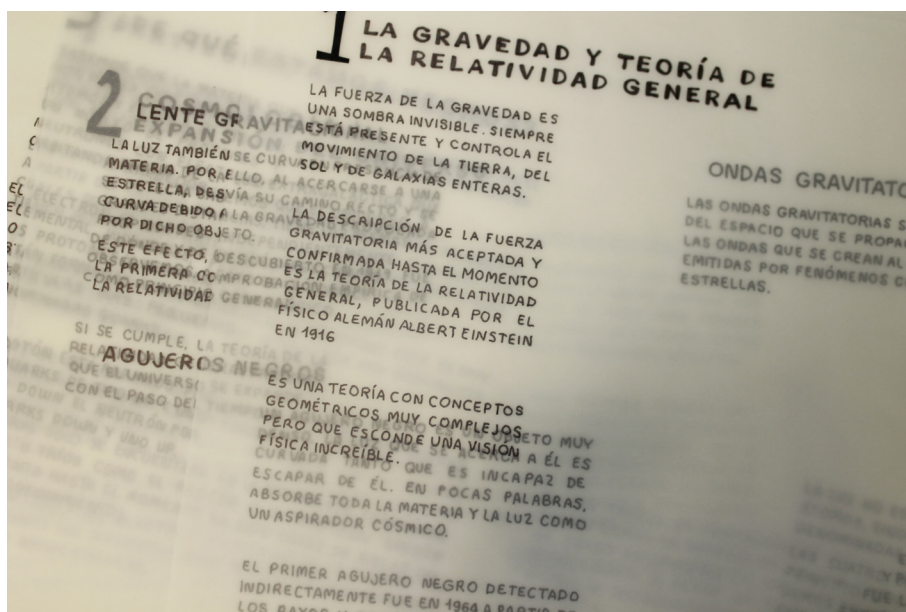


Fig 20 Textos y títulos interiores a mano sobre papel vegetal.

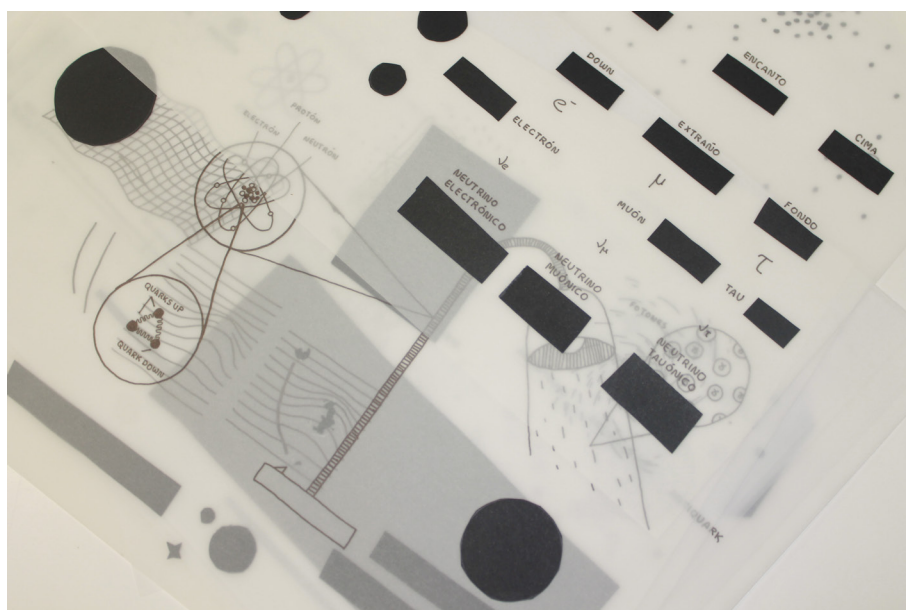


Fig 21 Ilustración y recortes sobre papel vegetal.



Fig 22 Tipografía y títulos a base de recortes.



Fig 23 Detalle de la tipografía del título.

### 3.2.7 Reducción de costes

Para economizar el proyecto se han seguido una serie de indicaciones en cuenta. Para empezar a la hora de elegir las tintas, se ha decidido utilizar solo una tinta aunque con diversas intensidades, y eso es gracias a las tintas pantone que aceptan numerosas posibilidades.

Otro de los factores que reducirían significativamente el coste es el uso de un tamaño reducido ya que para imprimir la doble cara no se tiene que utilizar un formato mayor al del A3 y no tener que utilizar maquinaria específica para formatos grandes en las que el precio se dispara.

Aunque había existido una intención de crear un producto económico el proceso de encuadernación sobre una tapa dura tradicional con glasofonado mate no ha resultado nada económico pero ha aumentado la calidad final del producto haciendo que el resultado sea de calidad profesional.

### 3.2.8 Resolución de problemas.

Durante la creación de este libro ilustrado han aparecido una serie de problemas técnicos y conceptuales, pero al haber llevado el proyecto con un buen organigrama todo ha podido solucionarse de forma correcta.

En primer lugar existía una intención de crear un álbum ilustrado pero al no existir una verdadera representación gráfica y una alta complejidad en los contenidos se tuvo que aumentar el texto y la edad del público objetivo. Esto se solucionó con la creación, finalmente, de un libro ilustrado en el cual el texto cobre un mayor protagonismo por encima de la ilustración que solo aclara y prolonga la información vertida.

La tipografía manuscrita también ha podido ser algún problema en cuanto a legibilidad se refiere, por eso se ha decidido finalmente no solo cuidar la

caligrafía si no prescindir de la minúscula. Siguiendo con el texto, al haber trabajado una composición en la que el texto tenía un formato justificado cuando llegó el momento de trabajarlo de forma manual se establecían numerosos espacios en blanco entre las palabras. Esto también se debe a haber un tamaño medianamente grande en la tipografía, un bloque de texto reducido y palabras técnicas de gran extensión. Para solucionar eso se realizó una revisión del texto en la que las palabras tenían una relación con el espacio y así conseguir, mediante eso y deformar ligeramente la tipografía manuscrita, un texto con un formato manuscrito.

Otro problema fue, como se ha nombrado en anteriores apéndices, el uso de la representación visual en la física. A esta dificultad de representar algunos fenómenos también habría que añadir que se trabajó con un estilo manual de línea y mancha en un solo tono. Se ha conseguido solucionar gracias a la utilización de elementos visuales muy reconocidos y con la ayuda del encargado de la física que supo entender el estilo visual y trabajó los textos a partir de esto.

A la hora de escanear la tipografía trabajada con papel vegetal se producía un ruido provocado por la distancia entre el blanco y el negro del papel de fondo. Esto se solucionó en la última revisión del libro trabajando directamente sobre papel con la ayuda de una mesa de luz y con bolígrafos milimetrados.

Finalmente con la primera impresión se descubrió falta de espacio en los márgenes, que en el caso de algunas páginas se había abusado del texto y que en algunos casos hacía falta crear una mediana en la composición. También, quien se encarga de la parte teórica del proyecto al visualizar el libro por primera vez intuyó necesidades en el texto que no había visto hasta ese momento. Con todos estos problemas analizados se preparó una organigrama para solucionarlos y crear una segunda edición del libro.

### ***3.2.9 Impresión y Maquetación***

Como último punto de este proyecto y con el objetivo de materializarlo se ha decidido imprimirlo. Para la impresión se han tenido que resolver distintas cuestiones como el tema de las sangrías, maquetado y elección del formato.

El formato cuadrado de 20 cm x 20 cm había sido elegido, casi, desde un principio por sus dimensiones juveniles y la sensación que provocaba al visualizar una doble página. También se buscaba otorgarle una materialidad real y pese a ser un libro de 32 páginas que no careciera de lomo. Para ello se eligió una encuadernación rústica de tapa dura con cosido, aparte de esto se le añadió un lomo modulable de ocho centímetros ya que pese a tener pocas

páginas existen este tipo de lomos que le dan aun una mayor sensación de profesionalidad.

El acabado tiene un glasofonado mate en la portada y en el interior se ha utilizado un papel de 200 gramos estucado mate.

La maquetación estaba compuesta desde un principio pero sí que hubo que ajustar los márgenes para una mejor lectura del libro. El proyecto se presentó en escala de grises hasta finalmente ajustarlo y convertir el negro puro en el color Pantone elegido y los grises distintas intensidades del mismo.



Fig 24 Portada.



Fig 25 Portada interior con detalle de las guardas.



Fig 26 Detalle del Interior



Fig 27 Detalle del Interior



Fig 28 Detalle del Interior



Fig 29 Detalle de un proyecto de merchandising

con el objetivo de crear un universo alrededor del libro se fue creando un proyecto de merchandising y

contenidos adicionales.

El primer objetivo era crear una serie de pósters ilustrados basados en los pósters científicos en los que no existiera una información excesiva y tanto la composición como la ilustración pudieran ir más allá del formato del libro. Esto provocó que las ilustraciones fueran más arriesgadas. Se idearon cuatro pósters: el primero de ellos recogía la información de las cuatro mujeres más influyentes en la física y sus reconocimientos más famosos, se tituló “La Física y el progreso”; el segundo trata acerca de un fenómeno cósmico llamado corrimiento al rojo, el póster tiene el mismo título “Corrimiento al rojo”; el tercero con el nombre de “Somos polvo de Estrella” nos expone una gran curiosidad acerca del origen de todo en el sistema solar; el último “Acelerador de partículas” nos expone qué es y de qué forma ha servido al desarrollo científico. Estos pósters están trabajados de forma monocromática utilizando una única tinta plana a diferencia del que describe el fenómeno del corrimiento al rojo en el que se han utilizado dos tintas.



Fig 30 Pósters serigráficos A3



Fig 31 Detalles de los pósters serigráficos.

Una vez realizado este ejercicio de contenido adicional se buscaba crear una línea de merchandising. Se utilizaron los motivos empleados en las guardas del libro para hacer marcapáginas y libretas A5. Y el título en diferentes tamaños para hacer dos camisetas, bolsas totebags con sus fundas correspondientes y carpetas de papel de distintos tamaños.

Estos contenidos de promoción funcionarían en el caso de una posible publicación, mientras que los pósters podrían resolverse gracias a la impresión y situarlos en centros educativos proporcionando a la física en concreto una dimensión mucho más artística y llamativa.



Fig 32 Contenido adicional





Fig 33 Libro encima de la bosa totebag.



Fig 34 Totebag con libro dentro.

## 4. CONCLUSIONES

En este proyecto he podido aplicar diferentes conocimientos que he aprendido durante la carrera, desde la teoría del color hasta la parte más digital de tratar las líneas o el maquetado de un libro. Para llevar a cabo un proyecto tan grande he tenido también que seguir una metodología estricta, ya que existen numerosas fases durante el proyecto. La elaboración de un libro ilustrado es un proceso largo y costoso en algunos momentos y hay que trabajar de forma muy calculada para que los tiempos no se te echen encima. Por suerte he podido trabajar con tiempo y haber hecho distintas ediciones del libro en las que he solucionado distintos problemas.

Sin duda la decisión que más influye en este tipo de proyectos es el tema, ya que no solo condicionará la técnica y el formato si no la forma de exponer la información. El tema de la divulgación científica no fue elegida por azar y es que he cursado el bachillerato científico y desde entonces he podido saciar mi curiosidad con libros de esta categoría. Sin duda, lo que más destacaría en este aspecto es la total comunión con el autor del texto que en todo momento se ha involucrado y hemos creado unas sinérgias que no acaban con la resolución de este proyecto si no que continuarán más adelante con la creación de un colectivo artístico-físico llamado “Colisionador de ideas”. La forma en la que hemos trabajado el texto y las ilustraciones ha sido de forma conjunta a diferencia de otros proyectos de libro y álbumes ilustrados en el que los escritores pasaban el texto a los ilustradores para hacer su trabajo. Nuestra forma de trabajar siempre está supervisadas por nosotros mismos, y es que yo corregía sus textos y él mis ilustraciones. Esto ha sido muy beneficioso para futuros proyectos, de este estilo o diferentes, por haber sabido llevar a cabo un trabajo multidisciplinar sin ningún problema. Y es que ahora mismo, con la experiencia recibida, resultaría mucho más fácil no solo trabajar en un proyecto en común si no entender las necesidades que pueda tener un escritor, en este caso con textos tan complejos como la física.

Gracias al análisis de mercado de este tipo de libros he descubierto que una posible publicación resultaría muy difícil, pero ambos autores de este proyecto nos sentimos con la necesidad de no abandonarlo en un cajón y si no es posible conseguir una publicación, aún habiendo revisado el libro cuantas veces sea necesario, continuar por la temática y el colectivo para crear póster científicos ilustrados para las escuelas, charlas en colegios e incluso un blog con publicaciones semanales. Con este mismo análisis hemos descubierto que si es factible la publicación por, no solo la nueva corriente de libros ilustrados en los que se tratan temas muy diferentes, los constantes publicaciones de divulgación científica subvencionadas por ayuntamientos, comunidades y universidades.

Para concluir esta memoria me gustaría añadir la evolución que he sufrido durante el proceso, en primer lugar a nivel personal en el cual he tenido que seguir una agenda paso a paso y convenciéndome cada día más que este es el mundo laboral en el que me gustaría vivir. La profesionalización del proyecto ha hecho que sea mucho más estricto con el resultado final y a diferencia de anteriores trabajos no haberme permitido la opción de seguir hacia delante con una elección que no me terminaba de convencer. He sido mucho más despiado no solo con mi metodología si no con la materialización del proyecto. He descubierto, sin lugar a dudas, el mundo profesional al que me gustaría dedicarme y se han despertado en mi mil nuevas ideas no solo para acabar integrándome en el mundo editorial si no para nuevos proyectos no basados en la ilustración científica.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

### 5.1 BIBLIOGRAFÍA TEÓRICA

SALISBURY, M. *Ilustración de libros infantiles*. Cómo crear imágenes para su publicación. Barcelona: Editorial Acanto, 2005.

AUSTIN, M. *Pensar visualmente*. Lenguaje, ideas y técnicas para el ilustrador. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.

ZEEGEN, L. *Principios de ilustración*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2005.

MARTÍNEZ, J. *La ilustración como categoría*. Una teoría unificada sobre arte y conocimiento. Gijón: Editorial TREA, 2004.

SALISBURY, M y STYLES, M. *El arte de ilustrar libros infantiles*. Barcelona: Editorial Blume, 2012.

### 5.2. ÁLBUMES Y LIBROS ILUSTRADOS

CHUMA, C. *¡Baila Sin Parar!*. Barcelona: Editorial Pequeño Salto Mortal, 2016.

GOLDSMITH, M. *30 Segundos*. Conceptos científicos en 30 Segundos. Madrid: Editorial BLUME, 2016.

YCAZA, R. *Los Días Raros*. México: Fondo de Cultura Económica de México, 2016

LLENAS, A. *EL Monstruos De Los Colores*. Barcelona: Editorial Flamboyant, 2012.

FANELLI, S. *Mythological Monsters of Ancient Greece*. Walker Books Ltd, 2006.

CUNNINGHAM, D. *Pseudociencia*. Madrid: Leeme Editores, 2012.

GUTIÉRREZ, L. *English is not easy*. Barcelona: Blackie Books, 2012.

PACOVSKÁ, K. *Colores, Colores*. Madrid: Editorial Kokinos, 2008.

### 5.3. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA

WEINGBERG, S. *Los Tres Primeros Minutos Del Universo*. Madrid: Alianza Editorial, 2009.

KOLB, E. *The Early Universe (Frontiers in Physics)*. Nueva Jersey: Avalon Publisher, 1994.

HAWKING, S. *Una Breve Historia Del Tiempo*. Barcelona: Crítica Editorial, 1998.

### 5.3. BIBLIOGRAFÍA ONLINE

FLOOD, ALLISON; Sales of printed books fall by more than £150m in five years, Junio 2015, The Guardian. Disponible <https://www.theguardian.com/books/2015/jan/13/sales-printed-books-fell-150m--five-years>

ORTEGA, JOSE ANTONIO; Publicidad e iconicidad. propuestas para una metodología de alfabetización visual, Universidad de Granada. Disponible <http://ares.cnice.mec.es/informes/12/contenido/pagina%2087.htm>

ALBERTINI; ¿Está el libro ilustrado siendo el rescate de la industria? Revista Online Magnet, 2014. Disponible en <https://magnet.xataka.com/preguntas-no-tan-frecuentes/esta-el-libro-ilustrado-siendo-el-rescate-de-la-industria>