



## Enseñanza de matemáticas por medio de las TICS

Autor: Judith Amaro Estévez

Tutor: Carina González González

Titulación: Grado en Diseño

Fecha: 14 de julio de 2014

Trabajo de fin de Grado





Enseñanza de matemáticas por medio de las TICS

Autor: Judith Amaro Estévez  
Tutor: Carina González González  
Titulación: Grado en Diseño  
Fecha: 14 de julio de 2014  
Trabajo de fin de Grado

*“La Educación tecnológica implica un salto cualitativo en lo cultural marcado por la integración y permitiéndonos conocer mejor el mundo en el que vivimos”*





# RESUMEN

EMATIC es un Sistema Tutorial Inteligente multidispositivo orientado a la enseñanza de las matemáticas. Esta plataforma Web está dirigida a niños y niñas con dificultades de aprendizaje.

EMATIC permite aprender matemáticas de una forma más entretenida, a base de actividades virtuales en ordenadores, móviles y tabletas, mientras éstas son registradas en una base de datos personificada. De esta forma, los diferentes profesionales como psicólogos, pedagogos y logopedas pueden estudiar los perfiles de usuario y categorizar a los alumnos/as según sus necesidades.

Una de las ventajas de EMATIC es que permite a los estudiantes realizar un mismo ejercicio sin que este llegue a ser repetitivo, convirtiendo el proceso de aprendizaje en algo tan dinámico y entretenido como si se tratara de un juego.

Este proyecto se centra en el diseño Web de la plataforma, abarcando diferentes áreas: Diseño de identidad corporativa, gráfico y de interfaces, diseño del header y footer, del agente virtual, del sistema de recompensas y logros, además de la creación de un vídeo promocional.

El objetivo principal de EMATIC es llamar la atención visual del usuario, por lo que se ha desarrollado un diseño innovador adecuado a los diferentes perfiles.

# ABSTRACT



EMATIC is an Intelligent Multi-Device Tutorial System for Maths. This Web platform is aimed at children with learning disabilities.

EMATIC allows children to learn maths while they have fun. Also, children can do a lot of activities on a mobile phone, computer or tablet while these activities are recorded by the system database. This information is studied by professionals such as psychologists, pedagogues, speech therapists and other professional researchers. In EMATIC you can find many ways to learn, because there are different categories of exercises.

This project is about Web design. The different areas of project design include corporative identity design, web graphic design, interface design, header and footer design, virtual agent design, rewarding system design and promotional video.

The main object of EMATIC design is to capture the attention of users. For this reason, the most important aspect is the innovative design which is adapted to the variations in user profile.



# ÍNDICE

● Prólogo.....	07
● Introducción.....	11
● Objetivos.....	12
Objetivos específicos.....	13
Técnicos.....	13
Estéticos y comunicacionales.....	14
De mercado.....	15
● Planteamiento.....	16
Briefing.....	17
Ematic.....	17
Documentación histórica.....	28
Documentación técnica.....	28
Atributos.....	29
Análisis.....	30
Implicación del proyecto.....	30
Justificación del proyecto.....	31
Planificación.....	32
Metodología.....	32
Definir tareas.....	32
● Desarrollo.....	34
Parte A “Estilo General”.....	35
Arquitectura de la información.....	35
Prototipado.....	36
Valoración de las propuestas.....	48
Formalización técnica.....	50
Parte B “Escenarios”.....	57
Prototipado.....	58
Formalización técnica.....	62



Parte C "Agente".....	67
Prototipado.....	67
Formalización técnica.....	71
Parte D "Logros".....	74
Prototipado.....	75
Formalización técnica.....	76
Parte E "Video promocional".....	77
Pasos previos.....	77
Prototipado.....	78
Storyboard.....	81
Escenarios.....	85
Sonidos y voz en off.....	88
Video promocional.....	89
<b>● Valoración.....</b>	<b>90</b>
<b>● Anexos.....</b>	<b>92</b>
Anexo I.....	93
Anexo II.....	98
<b>● Bibliografía.....</b>	<b>99</b>





# PRÓLOGO

Nos encontramos inmersos en una sociedad en la que la tecnología impera como forma de vida. Así, a lo largo del tiempo este tipo de innovaciones han provocado cambios de gran importancia en la estructura socioeconómica de los diferentes países, en la prestación de servicios, la educación, las comunicaciones y las relaciones interpersonales, como en la forma de realizar y dirigir nuestras vidas en el día a día.

De esta forma, todos estos cambios tecnológicos en tan poco tiempo, han hecho que tengamos que actualizarnos constantemente y adaptarnos apresuradamente al ritmo social, además de a los diferentes avances. Por ello, la inclusión del sistema educativo en la sociedad tecnológica, es un tema que ha suscitado muchos análisis y debates.

Muchas personas se encuentran totalmente a favor del uso de la tecnología en los sistemas educativos, apoyan que el incluir estas innovaciones en el paradigma de la educación escolar trae consigo grandes ventajas, como la actualización de conocimientos, además de la integración y el aprovechamiento de los avances con el fin de fomentar el aprendizaje. Sin embargo y por otra parte, existe un grupo de voces que sostiene la invalidez del uso de la tecnología en los sistemas educativos, pues considera que los elementos tecnológicos son formas de distracción y no herramientas de aprendizaje.

Los debates hoy están a la orden del día pues es ahora cuando se están incluyendo más rápidamente los avances tecnológicos en los diferentes centros escolares. Se trata de un hecho inevitable, por lo que a pesar de las opiniones tan dispersas que existen, lo que nos debemos plantear realmente es la creación de los sistemas adecuados para que de esta forma, la implementación de las nuevas tecnologías en las aulas, sea lo más eficiente posible para cada uno de los usuarios existentes con necesidades específicas de acorde a sus perfiles personales. Por ello, este proyecto pretende contribuir a un tipo de público diferente, niños y niñas con necesidades especiales de aprendizaje, desarrollando un sistema capaz de enseñar matemáticas básicas de una forma entretenida y dinámica, además de permitir la personalización de las actividades de acorde a las necesidades específicas del alumnado y otorgar un registro de las mismas para estudio por los profesionales de la diferentes patologías.

# INTRODUCCIÓN



Con la finalización del Grado en Diseño se ha planteado el desarrollo de un proyecto en el que se haga uso de los diferentes conocimientos y competencias que se han adquirido a lo largo de la formación universitaria. A continuación, se presenta la memoria en la que se expone el proyecto que se ha desarrollado como finalización del Grado en Diseño en la Universidad de La Laguna, que además de su desarrollo individual, se trata de un trabajo multidisciplinar que ha ido evolucionando a lo largo de los últimos meses, debido a la colaboración de un equipo amplio de profesionales y estudiantes del campo de las tecnologías de la información y del diseño, que colaboran con educadores y maestros tomando su experiencia educativa para mejorar la usabilidad de la plataforma.

El proyecto EMATIC (Enseñanza de Matemáticas por medio de las TIC) es un Sistema Tutorial Inteligente multidispositivo orientado a la enseñanza de las matemáticas, especialmente para niños y niñas con dificultades educativas especiales. Este sistema permite aprender matemáticas de una forma más entretenida, a base de actividades virtuales en ordenadores, móviles y tabletas, que desarrollan la habilidad para pensar de manera lógica y aprender diferentes aspectos de las matemáticas básicas. También permite a los estudiantes realizar un mismo ejercicio sin que este llegue a ser repetitivo, convirtiendo el proceso de aprendizaje en algo tan dinámico y entretenido como si se tratara de un juego.

Es responsabilidad del diseñador llevar a cabo el establecimiento de una serie de objetivos y realizar un estudio previo antes de comenzar cualquier proyecto de estas características. La realización de estas tareas tienen como propósito verificar que los elementos gráficos que se vayan a especificar, estén adaptados a las necesidades específicas del diseño y en nuestro caso, al ámbito Web actual y al mundo infantil. Por este motivo, esta memoria contiene un archivo extenso de información previa en el que se expone de forma detallada, mediante textos e imágenes, la formulación de objetivos, el planteamiento de trabajo, su desarrollo y la valoración de los resultados establecidos.

De esta forma, en la documentación que se presenta, se incorpora una guía de directrices para el estudio del conjunto de elementos que componen el producto final, un diseño para la plataforma Web adaptado al perfil del consumidor y a una nueva concepción de impartir la educación por medio de la implementación de los avances tecnológicos en el sistema escolar.

# OBJETIVOS

El presente proyecto tiene por objetivo el diseño de una aplicación Web, "EMATIC" (<http://videm.es/ematic/>), para aprender jugando con las matemáticas y que está destinada principalmente a niños y niñas con dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma y de acorde a las características de este tipo de usuarios, se desarrollará un diseño adaptado en el que se introducirán elementos que atraigan la atención visual, por lo que el aspecto estético impera en la creación de un diseño para la plataforma. Esto no implica que se descuide la parte funcional, pues se buscará la combinación perfecta entre ambas características. Con todo esto, se pretende mejorar el diseño actual de la plataforma, abarcando los aspectos de creación de marca identificativa, header y footer, iconos y símbolos, home, páginas secundarias y vídeo promocional. De esta forma, se pretende minimizar los impactos visuales de cara al público al que está dirigido, ya que se trata de una plataforma que aún no está adaptada a las exigencias estéticas actuales de los usuarios.



# ● Objetivos Específicos

## 1. TÉCNICOS

- Diseño adaptable a los diferentes dispositivos:

EMATIC es una herramienta Web multidispositivo, por lo que el diseño debe ser fácilmente adaptable a los diferentes dispositivos tecnológicos que nos rodean hoy día (ordenadores, móviles, tabletas digitales,...).

- Diseño orientado principalmente a las tabletas digitales:

Aunque como ya hemos establecido, EMATIC es una herramienta Web multidispositivo, su diseño se ha orientado especialmente a las tabletas digitales. Además, el sistema consta de un módulo para la creación de actividades educativas y de rehabilitación, en formato libre, que permite a los profesionales diseñar actividades personalizadas para un alumno, alumna o grupos de éstos.

- Diseño de un software que facilita la tarea a los especialistas:

EMATIC es un software que facilita el tratamiento de los datos de interacción para hacer la traza cognitiva del razonamiento del niño o niña durante la ejecución de una tarea o conjunto de tareas. Los sistemas habituales sólo registran los resultados finales de las actividades, sin importar, guardar o analizar, las interacciones realizadas durante la resolución de una determinada tarea. Por ello, EMATIC debe ser diseñado y desarrollado para almacenar todos los datos de la interacción, realizados paso a paso por el usuario en la resolución de una tarea y de esta manera poder determinar e inferir el razonamiento llevado a cabo por el niño o niña durante la ejecución de la tarea.

- Diseño de interfaces usables y accesibles:

EMATIC debe cumplir y satisfacer los criterios mínimos de usabilidad y accesibilidad. Asimismo, se debe trabajar en la mejora de la arquitectura de la información Web, para facilitar la propiedad de "encontrabilidad" y la categorización de los diferentes tipos de ejercicios en relación a los objetivos educativos.

## 2. ESTÉTICOS Y COMUNICACIONALES

- Identidad única:

EMATIC debe ser una plataforma que refleje una identidad única y diferenciada de la competencia. Por ello, se busca desarrollar un estilo eficientemente definido, que se base en el establecimiento de una conexión donde el emisor tenga detectado el objeto, el lenguaje y el contenido, conociendo quien es el receptor y previendo cuál será su feedback. Por lo tanto, el objetivo reside en sentar las pautas principales para una gestión óptima de la marca, reflejando personalidad, posicionamiento, coherencia, carácter y dinamismo.

- Composición clara:

Uno de los objetivos es disponer los distintos elementos gráficos dentro de un espacio visual atractivo, transmitiendo, de forma objetiva, un mensaje claro a los receptores. Por ello, se pretende desarrollar un diseño en el que los tamaños, las direcciones, los colores, los pesos de los elementos, entre otros muchos factores, se dispongan en el espacio de forma clara, legible, atractiva y meramente sencilla para que el usuario no se encuentre con grandes dificultades a la hora de interactuar con la plataforma.

- Colores llamativos:

Uno de los objetivos estéticos es el uso de colores llamativos, pues uno de los aspectos más importantes para capturar la atención de los niños/as es definitivamente la buena elección de una paleta de color. Normalmente se emplean colores como fucsia, verde, cyan, rojo, azul, amarillo, entre otros. El contraste entre los colores utilizados en la paleta de color es lo que hace que no pasen desapercibidos por los niños y niñas, ya que generalmente son colores que asocian a la felicidad, energía y a los pensamientos positivos. Otro aspecto a valorar es la no inclusión de distracciones que desvíen la atención de los aspectos centrales, por ello se optará por el uso de fondos neutros.

- Tipografía sencilla y legible:

Para la elección de una tipografía adecuada uno de los puntos principales que debemos tener en cuenta en este caso es que nos dirigimos a un público infantil. Debido a esto, las formas tipográficas deben ser sencillas, pues la cultura visual de un niño/a no es demasiado amplia. Se deben evitar distracciones por lo que se hará uso del color negro, evitando problemas con el resto de los elementos que formen parte de la composición.

Además, las formas tipográficas deben ser sinuosas y redondeadas, pues las angulares son agresivas. Por ello, optaremos por el uso de tipografías de palo seco, con pocos ángulos.

- Efectos visuales:

El movimiento y el sonido estimulan la atención, consiguiendo mejores resultados para el desarrollo de los alumnos y alumnas. Por ello, uno de los objetivos a establecer consiste en crear un diseño que se surta de animaciones y efectos visuales, que hagan que el público conecte y se sienta parte de la aplicación, implicando mayores facilidades para la comprensión total de las diferentes actividades que se van realizando.

- Elementos de promoción y comunicación:

Es imprescindible que cuando algo nuevo surge en el mercado se lleve a cabo su promoción y comunicación con el fin de que llegue al mayor número de público posible. Por ello, para el proyecto EMATIC, que pretende lanzarse a largo plazo en el mercado, se debe llevar a cabo una campaña de promoción. Como primer paso para ello, nos planteamos la realización de un vídeo promocional de la plataforma para presentarla al diferente público al que va destinado el proyecto, además de las diferentes instituciones interesadas.

### 3. DE MERCADO

- Destinado a dos perfiles de mercado:

EMATIC es un sistema destinado a dos perfiles diferenciados: los especialistas que necesitan crear de forma rápida y fácil actividades educativas y de rehabilitación cognitiva; y los niños y niñas, que necesitan un software amigable y divertido con el que realizar las actividades recomendadas por los especialistas.

- Facilidad para que los especialistas detecten problemas:

EMATIC es un sistema de visualización de datos que facilita a los especialistas la detección de problemas en los estudiantes, de forma precisa. Así, a través de los datos recogidos, se descubren patrones en determinadas discapacidades. Por ello, se muestran los resultados teniendo en cuenta el tipo de dificultad que tiene el estudiante, ya que los conocimientos de unos u otros varían según las características de su perfil y estilo de aprendizaje. Además, permite realizar comparativas entre un grupo de estudiantes según el problema a analizar (por ejemplo, asperger) y así poder observar las dificultades individuales de cada uno de ellos.

# PLANTEAMIENTO





## Briefing

Para el desarrollo de la plataforma EMATIC se ha realizado una tarea minuciosa de I+D+i, en la que se han estudiado todos los aspectos que se han considerado necesarios para llevar a cabo el diseño de este proyecto.

La metodología utilizada para el desarrollo del proyecto fue el método de diseño iterativo de interfaces, que incluye el prototipado y la evaluación durante las diferentes fases del desarrollo del software. Así, se fueron diseñando distintos prototipos, que a su vez, fueron evaluados por un grupo de discusión (integrantes del equipo de desarrollo de EMATIC). Este grupo emitía sus conclusiones sobre los prototipos presentados, las cuales debían ser incorporadas en la siguiente iteración del diseño. Así, este proceso se repitió hasta lograr un nivel aceptable por el grupo sobre el diseño de la interfaz. Por ello, a medida que se ha ido realizando este estudio se han tomado una serie de decisiones, que en muchas ocasiones, se alejaban de las ideas iniciales, pero que mejoraban muchos aspectos estéticos y funcionales necesarios para la interacción de los usuarios con la plataforma.

Nuestro estudio persigue favorecer el aprendizaje de los más pequeños a través de las tecnologías de la información y de la comunicación, además de la interrelación con tabletas digitales principalmente, entre otros dispositivos. De esta forma, EMATIC se centra en la interacción de niños y niñas con las matemáticas, por lo que debemos favorecer la interacción de los usuarios en el sistema por medio del diseño. Por ello, el proceso de estudio se ha centrado en un análisis exhaustivo de la plataforma y sus necesidades, además de abarcar componentes externos y técnicos. Así, se ha profundizado en el diseño, creando nuevos procedimientos y técnicas en la elaboración de las diferentes propuestas.

A continuación se exponen cada uno de los apartados que hemos estudiado, las conclusiones que hemos obtenido a raíz de esta búsqueda de información y su aplicación.

### 1. EMATIC<sup>1</sup>

#### • Plataforma Web:

EMATIC surge como solución a una necesidad que se ha manifestado en el sistema educativo en estos últimos años, *“hacer llegar la enseñanza por medio de la tecnología a niños y niñas con dificultades de aprendizaje”*.

---

<sup>1</sup> Site5 WordPress Themes. (2014). ¿Qué es EmaTIC?.

Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://videm.es/ematic/que-es-ematic/>

La Educación tecnológica, una nueva disciplina en el contexto de la enseñanza escolar, busca colaborar en la formación de competencias que permitan a los futuros ciudadanos afrontar con mayores posibilidades un mundo cada vez más complejo, en el que la acción y el conocimiento son complementarios y concurrentes; y en el que el gran desarrollo de las especialidades exige integrarlas en su globalidad, recuperando una visión holística tanto de lo cotidiano, como de lo científico-tecnológico. Por ello, EMATIC se define como un Sistema Tutorial Inteligente multidispositivo orientado a la enseñanza de las matemáticas, especialmente para niños y niñas con dificultades educativas especiales. Sin embargo y aún con esta definición, la plataforma no presenta un diseño adaptable a los diferentes dispositivos tecnológicos actuales, pues la disposición de los elementos dificulta esta tarea. Un problema que debemos subsanar.

EMATIC se basa en la inclusión del usuario en un sistema, mediante identificación y contraseña propia, para el acceso a un grupo de actividades que se dividen en diez categorías principales: clasificación, relaciones de orden, correspondencia, cuantificadores, contar, reconocimiento de un número, cardinalidad, orden, ordinalidad y problemas (*imagen 1*). Dentro de cada uno de estos bloques centrales, se agrupan los diferentes ejercicios en relación a la temática inicial. De esta forma, hay categorías que poseen un mayor número de actividades que otras, de acorde a lo que se ha ido desarrollando internamente en EMATIC desde su comienzo hasta ahora. Por lo tanto nos encontramos ante problemas claros de usabilidad, ya que la arquitectura de la información Web actual, no facilita la tarea del usuario de situarse en la plataforma y encontrar fácilmente lo que está buscando. La gran inmensidad de categorías que agrupan, en muchos casos, actividades muy relacionadas no facilitan que tanto el profesional, como el usuario sepa en qué está trabajando realmente. Algunos ejemplos de este problema de usabilidad residen en categorías como “orden” u “ordinalidad”, íntimamente relacionadas.

Grupos de Actividades	
Clasificación	▶
Relaciones de Orden	▶
Correspondencia	▶
Cuantificadores	▶
Contar	▶
Reconocimiento de un número	▶
Cardinalidad	▶
Orden	▶
Ordinalidad	▶
Problemas	▶

Imagen 1: Categorías de actividades actuales en EMATIC

Por otra parte, actualmente EMATIC no presenta una identidad única y propia, pues simplemente ha recurrido a un diseño estándar muy corriente y nada llamativo (*imagen II*) para un público que reclama estímulos visuales constantes. En el diseño actual, predominan los tonos azules, grises y negros; colores que no atraen visualmente a los usuarios que buscan encontrarse una estética adecuada y relacionada con su forma de ver el mundo.

La plataforma otorga más importancia a la colaboración de entidades, como lo es la *Universidad de La Laguna* (*imagen III*), que al propio nombre del proyecto, que debería reflejar un carácter diferenciador y anteponerse a la colaborativa de otras empresas.

Por otra parte, la apariencia actual se centra en los textos y a pesar de que se hace uso de una tipografía sencilla y legible, la falta de imágenes aleja definitivamente a la plataforma de las necesidades de un usuario que no se encuentra familiarizado con la lectura. Por lo tanto, no existe una composición clara en la que los diferentes elementos se sitúen en un espacio visual atractivo, de tal forma que se transmita de forma objetiva, un mensaje claro a los receptores. Por el contrario, el centrar la plataforma en la disposición de textos termina por complicar la interacción de los usuarios y permite desviar la atención hacia elementos visuales externos en un segundo plano.

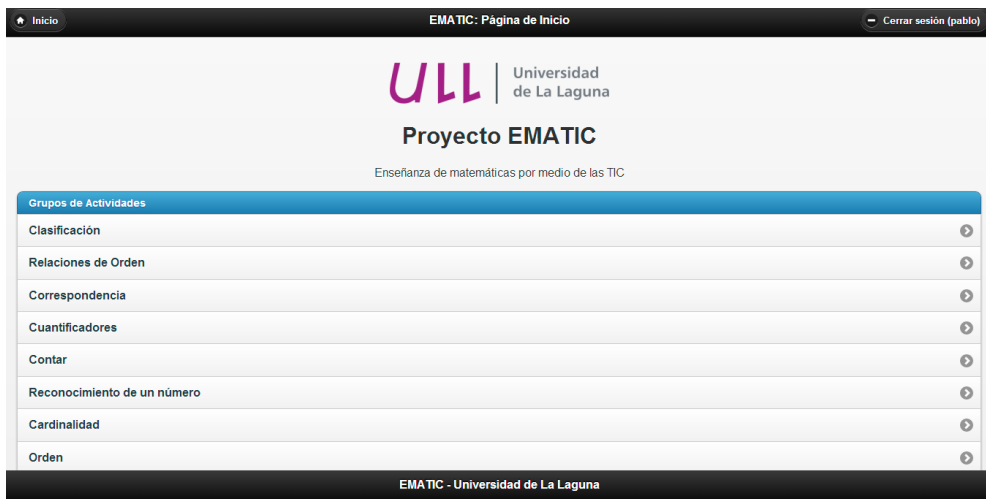



Imagen III: Renombre en EMATIC de las Instituciones colaboradoras

Con todo esto y detectadas las inmensas deficiencias del diseño actual, se pretende desarrollar una nueva identidad gráfica que subsane todos estos aspectos que alejan a la actual plataforma de convertirse en una herramienta totalmente eficiente de enseñanza.

Inicio EMATIC: Página de Inicio Cerrar sesión (pablo)



## Proyecto EMATIC

Enseñanza de matemáticas por medio de las TIC

**Clasificación**

- ID: 1 - Agrupar elementos no idénticos ▶
- ID: 2 - Seleccionar elemento diferente ▶
- ID: 3 - Agrupar elemento idénticos ▶


EMATIC - Universidad de La Laguna

**Iniciando Actividad**


Agrupar elementos no idénticos

¡Pulsa AQUI para comenzar el ejercicio!

Inicio (ID: 1) Agrupar elementos no idénticos Cerrar sesión (pablo)



### Agrupar por géneros



Flores

Vasos

V

EMATIC - Universidad de La Laguna

Imagen II: *Diseño actual de EMATIC*

- Valores más representativos:

Los valores que se pretenden proyectar en EMATIC son una parte fundamental a tener en cuenta en el diseño y por ello, deben quedar expresados para de esta manera posicionar la plataforma en la Web, evitando fracasos en la implantación de estrategias y la interacción con los usuarios, que deben tener clara la finalidad de la aplicación.

EMATIC actualmente no proyecta ningún tipo de atributo que la represente, pues como ya se ha comentado, la plataforma no presenta un diseño que acompañe aquello que realmente desee transmitir, cómo es una imagen única e irremplazable, que se relacione en su conjunto con lo divertido que es el aprendizaje de las matemáticas y lo fácil que es enseñar cuando se poseen las herramientas adecuadas.

- Mercado:

Hoy día la descarga de aplicaciones Web ha aumentado notablemente según los informes realizados acerca del mercado de contenidos digitales<sup>2</sup>. De hecho, dentro del inmenso mundo que existe, las apps infantiles son actualmente las más buscadas por el consumidor<sup>3</sup>, pues se han convertido en una manera divertida de introducir a los niños/as en el aprendizaje de diferentes campos (arte, música, . . .).

Por este motivo, EMATIC es una plataforma que se enfrenta a un mercado amplio de consumo, destinada a dos perfiles de usuarios:

En primer lugar, a los especialistas que necesitan crear de forma rápida y fácil actividades educativas y de rehabilitación cognitiva.

En segundo lugar, a los niños y niñas que necesitan un software amigable y divertido con el que realizar las actividades recomendadas por los especialistas.

Con todo esto, se busca que los diferentes especialistas detecten dificultades en los niños y niñas para que puedan ser atendidos y de esta manera, aprender de acorde a su perfil concreto, siguiendo un ritmo adecuado y no quedándose atrás en las lecciones respecto a los diferentes compañeros/as con los que compartan enseñanza.

---

<sup>2</sup> Fundación España Digital (2014). Posts Tagged Contenidos Digitales. Recuperado el 9 de julio de 2014 de <http://www.espanadigital.org/tag/contenidos-digitales/>

<sup>3</sup> El economista. (2014). Crece negocio de las apps infantiles. Recuperado el 2 de julio de 2014 de <http://eleconomista.com.mx/entretenimiento/2013/03/26/crece-negocio-las-apps-infantiles>

• Aspectos diferenciadores:

Las aplicaciones Web hoy día, son de consumo masivo. Los diferentes usuarios se las descargan y hacen uso de ellas desde múltiples dispositivos. Por ello diferenciarse de la competencia es primordial para lograr el éxito. En este sentido, EMATIC presenta actualmente ciertas características que hará que destaque en el mercado en su futuro lanzamiento:

En primer lugar, ser una plataforma Web multidispositivo, destinada a su integración en ordenadores, móviles y principalmente tabletas gráficas.

En segundo lugar, fomentar las matemáticas como asignatura de aprendizaje. Las matemáticas ayudan al desarrollo de la mente en la etapa primaria, a obtener conclusiones a raíz de problemas y buscar soluciones lógicas.

Asimismo, ofrecer diferentes tipos de actividades es otro de los aspectos que diferencia a EMATIC de la competencia. En la plataforma, hay más de ciento cincuenta tipos de actividades que se clasifican de acuerdo a su relación con la temática de las categorías centrales. Estos ejercicios se generan de forma aleatoria, según sea el tipo de categoría elegida. Así, la oferta es tan variada que los más pequeños no se cansarán de jugar.

Además, EMATIC incorpora juegos colaborativos de matemáticas y un módulo inteligente que a través de la interacción del estudiante con el sistema, permite adaptar el tipo de tarea y el nivel de dificultad que se le presentará al alumno/a.

El llevar un registro personalizado de las actividades es otro de los elementos diferenciadores, pues de esta forma se pueden estudiar los casos de forma personal. Asimismo, se puedan diseñar ejercicios según los alumnos/as y sus necesidades.

Finalmente, el ser una plataforma destinada principalmente a niños y niñas con dificultades de aprendizaje es otro aspecto diferenciador, pues las plataformas Web de este tipo se suelen destinar a perfiles más generalizados.

Con el fomento de todas estas características diferenciadoras y el añadido de un diseño único, conseguiremos una buena posición de EMATIC en el mercado.

- Competencia:

Actualmente, la gran acogida por parte del mercado y los diferentes usuarios de las tabletas digitales, ha disparado el desarrollo del número de plataformas y apps, en general y también de aquellas específicamente destinadas a los más pequeños, pues el haber nacido en la “era digital” implica que la tecnología sea para ellos algo de lo más natural y usual en su día a día en todos los aspectos.

Hoy día y de forma constante, nuevas aplicaciones salen al mercado, generando con ello una mayor competencia. Sin embargo, el mundo de las plataformas y apps para niños/as es muy variado y muchas veces es difícil encontrar aplicaciones que realmente sirvan para enseñar, cumpliendo los objetivos que el usuario se plantea. Por esto mismo, se hace necesario que a lo hora de desarrollar y diseñar una plataforma Web multidispositivo, como es EMATIC, destinada principalmente a tabletas digitales, se estudien otras apps y plataformas con características similares. A continuación, se expone el estudio realizado:

A nivel de plataformas Web, hemos encontrado dos principales que se incluyen dentro de la competencia de EMATIC en el mercado:

En primer lugar “Smartick”<sup>4</sup> (imagen IV), una plataforma Web multidispositivo con un plan de estudios en el que los problemas de lógica y razonamiento tienen un peso muy relevante. Además, se adapta a los alumnos/as en función de su ritmo y capacidad individual, proyectando actividades desde niveles más básicos hasta finalizar la etapa primaria.



Imagen IV: Diseño multidispositivo en Smartick

<sup>4</sup> Smartick España. (2014). Smartick: Matemáticas de primaria para niños online. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://www.smartick.es/>

A nivel de diseño, “Smartick” hace uso de colores llamativos, utilizando las ilustraciones vectoriales como base para sus ejercicios, que están situados en un espacio de trabajo con fondos sobrios que no desvían la atención del usuario.

Se trata de una gran competencia para EMATIC, pues “Smartick” también se centra en el mundo de las matemáticas y en la posibilidad de controlar las actividades llevando a cabo un registro de las mismas. Por ello, para que no suponga un inconveniente competitivo en la instauración de EMATIC, deberemos diseñar con un carácter diferenciador, que se centre en la promoción y el fomento de que EMATIC permite la personalización de las actividades, de acorde a necesidades específicas y que está especialmente desarrollada para niños y niñas con dificultades de aprendizaje, de tal forma que puedan integrarse en un grupo de alumnos/as con otro tipo de necesidades.

En un segundo lugar, nos encontramos con “Mundo Primaria”<sup>5</sup> (imagen V y VI) que se autodefine como “un portal para aprender jugando”. Se trata de una plataforma Web no pensada para ser trabajada en diferentes dispositivos, pues su diseño se centra en el uso en ordenadores. Proponen el aprendizaje de las matemáticas y otras muchas materias, como lengua, inglés y conocimiento del medio, abarcando toda la etapa primaria.



Imagen V: Diseño destinado a los niños en Mundo Primaria

A diferencia de “Smartick” y EMATIC, “Mundo primaria” no lleva un registro de las actividades que han ido realizando los niños/as. Sin embargo, fomenta el aprendizaje en un ambiente de juego en el que los niños y niñas no estén sometidos a etapas de estrés y que simplemente superen sus propios retos como parte de sus objetivos personales.

<sup>5</sup> Mundo Primaria. (2014). Juegos de matemáticas para niños de primaria.

Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://www.mundoprimary.com/juegos-matematicas>



En cuanto a su diseño y apariencia se trata de una Web destinada en primer lugar a los padres y madres (*imagen VI*), pues hace uso de un diseño serio pero con cierto toque infantil, enfatizando la atención hacia los textos, más que a las imágenes vectoriales. Sin embargo a la hora de iniciar los ejercicios, la interfaz cambia llenándose de elementos que centran la atención de los alumnos/as mediante el uso de ilustraciones bien trabajadas (*imagen V*). Por ello y debido a todas estas características, se hace necesario fomentar que EMATIC es una plataforma Web multidispositivo y una vez más, que está destinada a alumnos/as con dificultades de aprendizaje, llevando a su vez un registro de su actividad y facilitando la personalización de las mismas.



Imagen VI: Diseño destinado a los padres en Mundo Primaria

En cuanto a las Apps, se han encontrado ciertas aplicaciones que compiten con EMATIC:

"*Matemáticas para niños Bee*"<sup>6</sup> (*imagen VII*) es un juego educativo para niños/as en edad preescolar destinado a aprender los números y las habilidades básicas de matemáticas. Se trata de una aplicación muy popular, pues al ser gratuita y ofrecer ciertas características, como una interfaz de fácil uso con menús sencillos, se ha propagado por el mundo de las tabletas digitales. Sin embargo, no se trata de una aplicación tan conocida y usada en España, pues se encuentra disponible en tres idiomas (Inglés, mandarín y cantonés), ninguno de ellos el castellano. De esta forma, actualmente no supone gran competencia para EMATIC, aunque sí será una aplicación que debemos tener en cuenta en el futuro con la integración de la plataforma en el panorama internacional.

<sup>6</sup> Educación 2.0. (2014). Aplicación gratuita Matemáticas para niños. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://educacion2.com/6660/aplicacion-gratuita-matematicas-para-ninos/>



Imagen VII: Diseño Matemáticas para niños Bee

Por otra parte, otra de las aplicaciones actuales que ha ganado fuerza es “Rubio”<sup>7</sup> (imagen VIII), los tradicionales cuadernillos que han pasado del papel a las tablet, ya que se encuentran disponibles para sistemas IOS, Android, Windows y Samsung. “Rubio” se centra en desarrollar y reforzar la competencia matemática y la capacidad creativa e intelectual del niño/a, ofreciendo estos servicios en castellano e inglés.



Imagen VIII: Diseño Rubio

Esta aplicación presenta un diseño muy intuitivo y fácil de usar, pues sus colores neutros, el empleo de botones interactivos y la personalización del usuario, son elementos que llaman mucho la atención. Además, su carácter tradicional hace que muchos educadores, por su familiaridad, se centren en hacer uso de este tipo de aplicación. Por esto mismo, EMATIC debe fomentar que es un método de enseñanza cercana y a la vez innovador, centrándose en ofrecer un servicio único y destinado a un público específico.

Existen muchas otras plataformas y aplicaciones en relación al mundo de las matemáticas. Sin embargo, hemos considerado que estas cuatro se anteponen como la principal competencia de EMATIC, por lo que debemos intentar fomentar su diferenciación.

<sup>7</sup> Fundación Cuadernos Rubio. (2014). Aplicaciones de Cuadernos Rubios para tablets y dispositivos móviles. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://cuadernos.rubio.net/products/icuadernos>

- Consumidor:

*Perfil geográfico:*

No se predispone ninguna preferencia por unos tipos de viviendas u otros, aunque se considera que EMATIC está destinado a usuarios que vivan o puedan acceder a zonas donde dispongan de conexión a la Red, además de disponer de la posesión o del acceso a nuevas tecnologías (móviles, tabletas digitales, ordenadores).

*Perfil demográfico:*

Destinado a un público cuyas edades cognitivas están comprendidas entre cinco y ocho años. Los usuarios que acceden pueden ser hombres y mujeres. No se espera que disponga de un alto poder adquisitivo, cualquier recurso que se posea es bueno.

*Perfil psicosocial:*

Usuarios con características especiales y dificultades de aprendizaje que estén interesados en los juegos, en el desarrollo del conocimiento y las matemáticas, por medio de una mentalidad abierta y predispuesta a la imaginación, a la creación y a la innovación.

*Relación con el producto:*

En la actualidad, el acceso a Internet se encuentra al alcance de mucha más gente, el desarrollo de la tecnología y de su mercado ha hecho posible esta cuestión. Por lo tanto, un gran número de usuarios tiene la posibilidad de entrar a EMATIC, ofertado en castellano y dedicado principalmente a países de habla hispana y a otros en los que se encuentre una población de estas características.

- Público objetivo:

EMATIC tiene como principal misión ofrecer al usuario una forma divertida de aprender matemáticas. Es una plataforma dirigida a un público fijo, pues es cierto que lo que ofrece se destina principalmente a niños y niñas de edades cognitivas comprendidas entre cinco y ocho años, aunque existe otro tipo de público secundario.

A continuación se expone de manera sistemática, una recopilación del tipo de público objetivo al que se dirige EMATIC:

Género: Masculino y femenino.

Edades cognitivas: De 5 a 8 años.

Posibles perfiles:

Niños y niñas con dificultades de aprendizaje

(necesidades educativas especiales y específicas)

Niños y niñas sin dificultades de aprendizaje

(utilizan el sistema EMATIC como refuerzo de sus aprendizaje)

Padres y madres

Profesores y profesoras de infantil y primaria.

Profesionales de la investigación: Psicólogos/as, pedagogos/as, logopedas.

Instituciones: Colegios y escuelas de educación infantil y primaria, hospitales, asociaciones, ayuntamientos, talleres...

## 2. DOCUMENTACIÓN HISTÓRICA Y REFERENTES ESTILÍSTICOS

Se ha realizado un estudio acerca de diferentes páginas y plataformas Web (*Anexo I*), teniéndolas en cuenta como referentes estilísticos. Aunque muchas de estas páginas no se centran en una temática infantil, poseen ciertos elementos curiosos y que llaman la atención del ojo humano, por lo que se ha considerado importante prestar interés a este tipo de plataformas, de tal manera que en EMATIC se puedan incluir componentes que atraigan visualmente a un tipo de público que se mueve primariamente según sus impulsos.

Así, tras este estudio, llegamos a la conclusión de que en el desarrollo de EMATIC es necesario realizar un juego visual con diferentes elementos animados, sobre fondos sobrios que no resten atención a lo verdaderamente importante, los componentes que dan paso a las actividades. Asimismo, construir una página sencilla, en la que no nos encontremos con multitud de masas gráficas que nos "bombardeen" con información, es otra de las cuestiones que tendremos en cuenta, pues en lo sencillo radica la elegancia y lo atractivo.

## 3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se hace necesario antes de llevar a cabo el diseño de cualquier tipo de elemento, estudiar cuáles son las tendencias actuales que se están desarrollando en el campo de acción al que nos estamos dirigiendo. De esta forma, se ha realizado un estudio de cuáles son las tendencias en diseño Web para este año 2014 (*Anexo II*).

Esto no significa que en el desarrollo del diseño de EMATIC se sigan todas las tendencias, pues se valoran aquellas que realmente se integran en lo que se quiere transmitir y también se tiene en cuenta lo que actualmente se está llevando a cabo en otras plataformas con características parecidas a EMATIC.

Con todo esto y acorde al estudio de tendencias realizado en EMATIC se aplicarán algunas como son el diseño responsive, el uso de animaciones y el “*fiat design*”<sup>1</sup>.

#### 4. ATRIBUTOS QUE DEBE PROYECTAR EL DISEÑO DE EMATIC

Tras el estudio realizado y antes de comenzar la fase de desarrollo del proyecto, se hace necesario establecer aquellos atributos que se han considerado necesarios proyectar en el diseño de la plataforma y en todo lo relacionado.

A continuación, describiremos los atributos considerados a aplicar en EMATIC:

En primer lugar, el nuevo diseño debe proyectar un carácter único e irremplazable y además de ello, una imagen que en su conjunto refleje una identidad propia.

En segundo lugar, un diseño orientado a la innovación. Por lo tanto, la búsqueda de una imagen moderna, que relacione a EMATIC con la incorporación de nuevas tecnologías y nuevos procedimientos para mejorar la práctica y los resultados.

Asimismo, un diseño orientado a la acción, lo que expresa la voluntad de EMATIC de guiar toda su gestión hacia el desarrollo y fomentar las competencias necesarias para asumir los cambios sociales y tecnológicos.

También, un diseño orientado al entorno, estableciendo una integración entre la corporación y la comunidad Web, de manera que se obtenga un retroalimentación entre ambos.

Finalmente no debemos olvidar proyectar todos aquellos atributos y valores que fomenta EMATIC<sup>2</sup> para realizar un diseño que se adapte perfectamente a la plataforma.

---

<sup>1</sup> Nubelo Solutions (2014) “*El fiat design (diseño plano) es un estilo de diseño que se basa en el uso de un número reducido de elementos decorativos, además se usan colores solidos o planos (fiat color), evitando el uso de degradados, sombreados, biselados u otro tipo de efectos*”.

<sup>2</sup> Véase “*Valores más representativos*”. Pág 21.

## Análisis

Mediante el proyecto EMATIC se ha buscado una solución alternativa a la enseñanza tradicional, creando un nuevo sistema de aprendizaje en el que el diseño actúa como factor de vital importancia estableciendo la armonía entre la parte técnica y visual.

A continuación, se expondrá de manera más detallada la implicación del proyecto en el ámbito local, nacional e internacional. Además, se justificará la finalidad de EMATIC.

### 1. IMPLICACIÓN DEL PROYECTO

- Implicaciones locales, nacionales e internacionales:

El diseño Web supone la incorporación sistemática de ciertos criterios estéticos y comunicacionales como parte de las variables que intervienen en el desarrollo de complementos, plataformas y aplicaciones para dispositivos tecnológicos, con el objetivo de facilitar las tareas del usuario. Por todo esto, uno de los aspectos más importantes de EMATIC radica en su influencia en el entorno local, nacional e internacional, pues al ser una plataforma Web abarca todos estos ámbitos.

Para el diseño y el desarrollo de EMATIC se ha partido de colaboraciones locales por parte de instituciones como la *Universidad de La Laguna*, la *Asociación Down Tenerife* y el *Hospital Universitario de Canarias*, además de la participación activa de escuelas públicas y privadas de la Comunidad.

Principalmente, se trata de un proyecto concebido para satisfacer las nuevas necesidades educativas que están surgiendo, abarcando en un primer momento, la Comunidad Canaria. Sin embargo, no se ha dejado a un lado la idea de globalización, con futuras proyecciones de la plataforma a nivel nacional e internacional. Por ello, EMATIC es un proyecto de código abierto, que contempla la posibilidad de expansión a través de la red a distintos colectivos interesados (escuelas, centros, asociaciones, profesorado, familia) en actividades de refuerzo de las matemáticas en niños y niñas de educación infantil y primaria, con dificultades específicas o especiales de aprendizaje. Así debido a todo esto, se contempla en un futuro la traducción de la plataforma a diferentes idiomas para que se adapte totalmente a las necesidades específicas de cada País o Comunidad.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- Justificación de la denominación:

EMATIC surge a partir del nombre real del proyecto “*Enseñanza de las matemáticas por medio de las Tecnologías de la información y comunicación*”. De esta manera, la letra “E” de “enseñanza”, “MA” de “matemáticas” y “TIC” que son las siglas de “*Tecnologías de la información y la comunicación*”. Se trata de una palabra nueva que comprende la idea global del proyecto y por lo tanto, que se ajusta perfectamente a lo que pretende ofrecer la plataforma, una manera de acercarse a los más pequeños para fomentar el aprendizaje de las matemáticas a partir del uso y las interacción con las nuevas tecnologías.

- Justificación social:

Es preciso que en el sector educativo se potencie el diseño como herramienta de enseñanza y aprendizaje, así como factor de mejora en el bienestar y la calidad de vida. En el momento histórico en el que nos encontramos es crucial la transferencia de conocimientos en una doble vía: por un lado, la recuperación del “*saber*” y del “*saber hacer*”, adaptados a la tecnología, para actualizarlos haciéndolos converger en una mejor formación para las generaciones futuras. Por otro lado, es preciso potenciar la transferencia de conocimientos y técnicas innovadoras a las diferentes comunidades, empezando por los más pequeños. De esta forma, EMATIC busca fomentar las actividades interactivas con la tecnología para detectar posibles anomalías, que puedan tratarse y así formar a los niños/as, otorgándoles oportunidades, además de conocimientos específicos y lógicos por medio de las matemáticas, que convergen en muchos sectores de la vida cotidiana.

- Justificación institucional:

En el momento actual, las instituciones deben tener un papel ejemplificador ante la sociedad y deben acelerar la innovación entre los proveedores de servicios que quieran acceder a los concursos públicos. Además, se ha demostrado que la creación de programas de I+D+i a diferentes escalas tiene una repercusión positiva en la sociedad. Por este motivo, la *Universidad de La Laguna* es firme colaboradora del proyecto EMATIC, invirtiendo en investigación por medio de la asociación de diferentes expertos y estudiantes para la colaboración conjunta en un proyecto con diversas características y finalidades educativas. Por otra parte, se cuenta con la colaboración de la *Asociación Down Tenerife*, quienes forman parte del proyecto y en donde se llevarán a cabo las validaciones mediante la intervención de usuarios reales en el sistema EMATIC.

# Planificación

## 1. METODOLOGÍA

La metodología empleada en el desarrollo del proyecto EMATIC fue la de diseño iterativo. De esta forma, el proyecto se ha llevado a cabo mediante diferentes fases de trabajo que han ido acorde a los objetivos<sup>1</sup> establecidos en un principio.

El proyecto, se ha dividido por fases de trabajo en equipo interdisciplinar (informática y diseño), en donde se han ido evaluando de forma iterativa el proceso de creación y las posibles mejoras en la exposición de propuestas. Así, el desarrollo de EMATIC se ha llevado a cabo siguiendo un guión preestablecido de tareas que va desde el establecimiento de objetivos fundamentales a cumplir, pasando por el planteamiento del trabajo, que abarca una fase de briefing, de análisis y planificación, para de esta forma comenzar con el desarrollo de propuestas y soluciones, abarcando fases diferenciadas: identidad gráfica general (marca, iconos, header y footer, home y paleta de colores), identidad gráfica secundaria (categorías, usabilidad, escenarios y acceso a actividades), agente virtual (ayudante y guía de la plataforma), sistema de compensación (logros, premios y niveles) y la parte de comunicación promocional (conocimiento de la plataforma por los usuarios).

Con todo esto, nuestro trabajo se ha constituido en su totalidad como una fase de aprendizaje y de acción participativa, tutelado por los coordinadores del proyecto y sustentado por el desarrollo de un diseño iterativo, que permite el prototipado y la evaluación durante las diferentes fases de desarrollo del software. De esta forma, hemos comprendido conceptos esenciales e imprescindibles para poder elaborar tanto los prototipos como la memoria del proyecto, obteniendo datos de utilidad y soluciones con un resultado acorde a las múltiples características que se tenían en mente.

## 2. DEFINIR TAREAS

La metodología (*esquema I*) empleada para el desarrollo del proyecto fue la siguiente:

- Etapa inicial. Definición de la tarea principal:

Se definen como tareas principales la creación de una identidad gráfica, de un prototipo de plataforma Web, de un Agente Virtual, de un sistema de monitorización de logros y de algún elemento promocional. Para el desarrollo de estas tareas, se ha definido un tema,

---

<sup>1</sup> Véase "Objetivos". Pág 32.



en este caso “el aprendizaje de las matemáticas por medio de las tecnologías de la información y comunicación”. Así, se han obtenido tanto ideas positivas como negativas. De esta manera y partiendo de las ideas positivas, se realiza una búsqueda de información y se desarrollan las conclusiones. A partir de ahí, comienza el desarrollo de los prototipos de las diferentes fases establecidas.

- Etapa intermedia. Decidir el nivel de detalle y en qué punto acabar la descomposición:

En esta etapa se lleva al cabo el desarrollo de los prototipos de acorde a cada fase de trabajo (A, B, C, D y E). Cada uno de estos prototipos se aborda después de que el anterior haya sido valorado por el equipo que forma parte del proyecto. La finalidad de este proceso es la búsqueda de los posibles errores y lo solución de los mismos.

- Parte final. Revisión y evaluación del trabajo realizado:

Con el establecimiento de la solución en cada fase de trabajo (A, B, C, D y E) se realiza una evaluación con el equipo, se corrigen los posibles errores y se llega al resultado final.

Esquema I



# DESARROLLO

En esta sección de la memoria nos centraremos en el desarrollo de la parte gráfica del proyecto, abarcando principalmente cinco fases: *“estilo general”* (pág. 35), *“escenarios”* (pág. 57), *“agente”* (pág. 67), *“logros”* (pág. 74) y *“vídeo promocional”* (pág. 77). Así, en cada uno de estos apartados hablaremos de los diferentes propuestas elaboradas, del proceso de ejecución del diseño y el resultado final obtenido, así como las conclusiones y las consideraciones tenidas en cuenta.



## ● Parte A “Estilo General”

Como parte fundamental a la hora de desarrollar un proyecto gráfico debemos otorgar en primer lugar un carácter de diferenciación, pues es cierto que los mercados cada vez más, están saturados de productos inespecíficos, cuyo consumo muchas veces depende de la reacción emocional o afectiva que producen en el receptor. Así, básicamente lo primero que debemos desarrollar en un proyecto como EMATIC es la identidad corporativa que lo define, aquellos atributos y valores que se se desean proyectar, una imagen que refleje la plataforma Web de tal modo que los demás puedan identificarse con ella.

Por todo esto, en este primer bloque de contenido estableceremos una idea de los menús principales y secundarios que formarán parte de la plataforma, abarcando la etapa de prototipado de la marca, el header y el footer, los iconos y home; la valoración de las diversas propuestas y el establecimiento final de soluciones, mediante formalización técnica.

### 1. ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

Como ya hemos comentado anteriormente, actualmente la distribución de la información en EMATIC resulta realmente caótica, pues hay una infinidad de categorías relacionadas entre sí, que nos conducen a los diferentes ejercicios. De esta manera, se hace necesario estudiar la arquitectura de la información actual para llevar a cabo una redistribución.

La arquitectura de la información actual es la siguiente:



A raíz de la distribución de la información actual en EMATIC, se ha considerado necesario llevar a cabo un agrupamiento de parámetros, eliminando los elementos actuales que se encuentran en la Home (iniciar actividades, iniciar actividades parametrizadas y cambiar contraseña de acceso) y pasando a disponer directamente las categorías. Sin embargo, antes de colocar las categorías en la Home, se hace necesario realizar un agrupamiento de las mismas para mejorar la usabilidad de la plataforma. A continuación, se expone la nueva arquitectura de la información, con el agrupamiento de categorías:



## 2. PROTOTIPADO

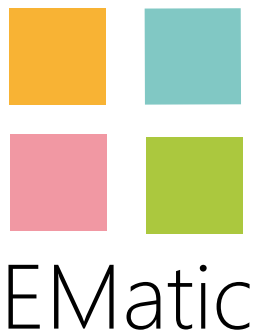
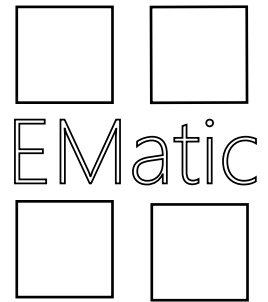
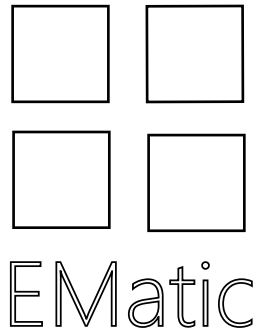
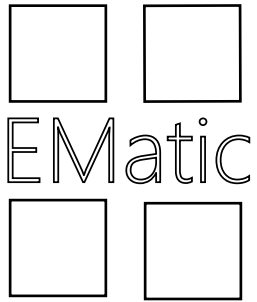
A continuación se irá detallando el proceso de elaboración de bocetos e ideas que darán como resultado final el establecimiento del diseño en referencia al estilo general de EMATIC por medio del cumplimiento de aquellos objetivos que han sido establecidos.

### • Marca:

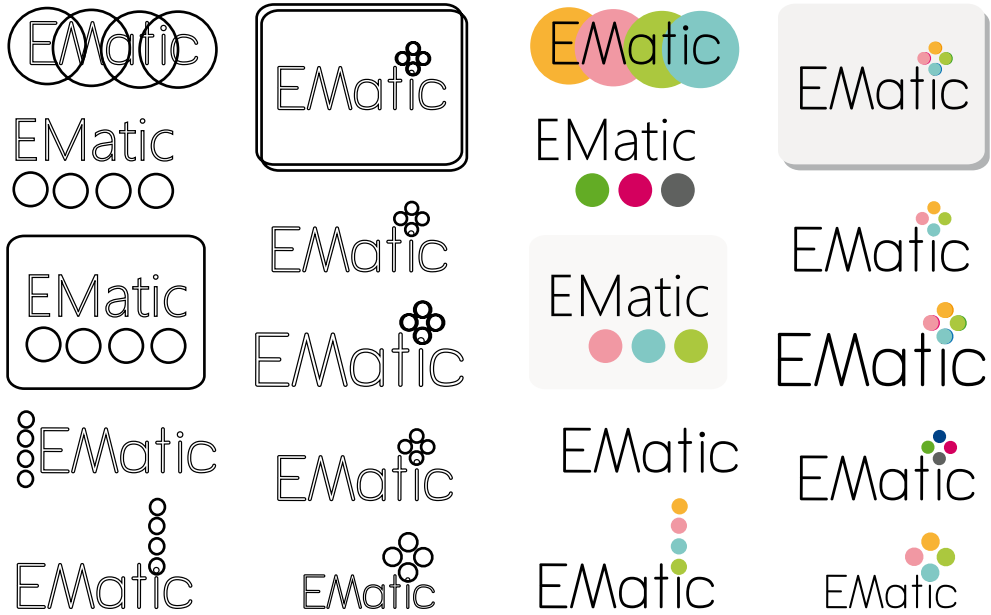
El proceso de elaboración de bocetos e ideas dará como resultado final el establecimiento de una identidad visual corporativa para EMATIC. La fase de prototipado de la marca se ha desarrollado a raíz del establecimiento de dos líneas de trabajo, ambas centradas en un carácter icónico con la asociación de elementos figurativos, el uso de figuras geométricas, pues se considera que estos elementos primarios ayudan a que los más pequeños construyan el espacio, desarrollen la lógica y conecten con el mundo.

En una primera línea de trabajo, se partió del cuadrado como elemento central. Una figura estable, asociada íntimamente con las matemáticas, la firmeza, la rectitud y el equilibrio.

En esta etapa del proceso se dejaba en un segundo plano la consolidación de ideas definitivas, pues finalmente el cuadrado otorgaba un carácter tan cerrado y recto a la identidad de la plataforma, que se descartó por alejarse de lo que se quiere transmitir.



En una segunda línea de trabajo, se partió de otro elemento icónico y primario, el círculo, que implica movimiento y dinamismo, lo que se acercaba más a los ideales que se quieren transmitir en EMATIC. De esta manera, se llevaron a cabo versiones alternativas, llegando, a partir de los resultados obtenidos, al establecimiento de una posible solución final.



Prototipado Marca: Primeras propuestas, uso del círculo.

#### • Iconos:

Con la agrupación de categorías<sup>1</sup> y la disposición de las mismas, se hace necesario crear algún tipo de elemento visual que no se centre en la inclusión de textos, pues nos dirigimos a un público no familiarizado con la lectura, atrayendo con este tipo de elementos gráficos la atención de los más pequeños. De esta manera, se han desarrollado ciertos iconos para su disposición en la página Home, que servirán como elemento previo para acceder a las diversas actividades según su agrupación acorde a las categorías establecidas.

A continuación, se exponen los diferentes prototipos de iconos según la categoría para los que fueron diseñados en un primer momento:

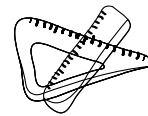
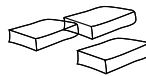
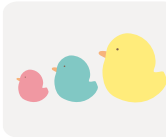
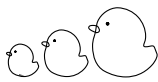
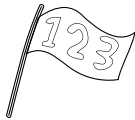
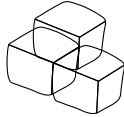
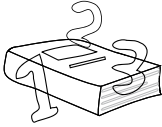
<sup>1</sup> Véase "Arquitectura de la información". Pág 35.

Contar / Cardinalidad/  
Reconocimiento de un número

Relaciones de Orden /  
Orden / Ordinalidad

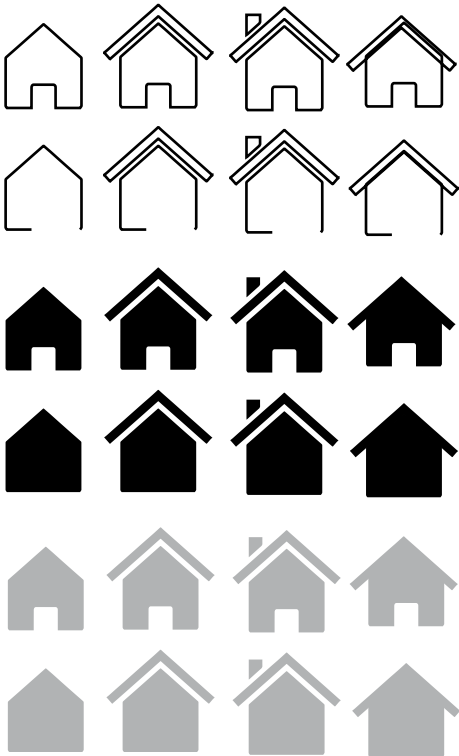
Clasificación / Correspondencia/  
Cuantificadores

Problemas

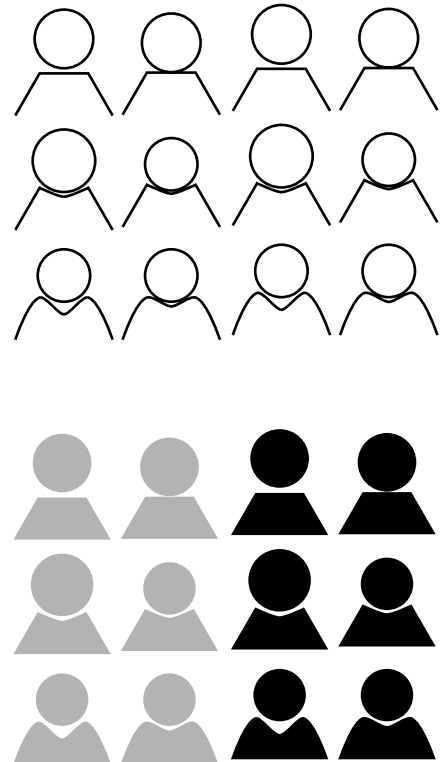


Por otra parte y para el desarrollo de propuestas de header y footer, se hace necesaria la creación de una serie de iconos con metáforas muy sencillas que permitan al usuario el acceso a los menús principales. El prototipado de estos iconos fue el siguiente:

#### PROPUESTAS ICONOS DE "HOME"



#### PROPUESTAS ICONOS "USUARIOS"



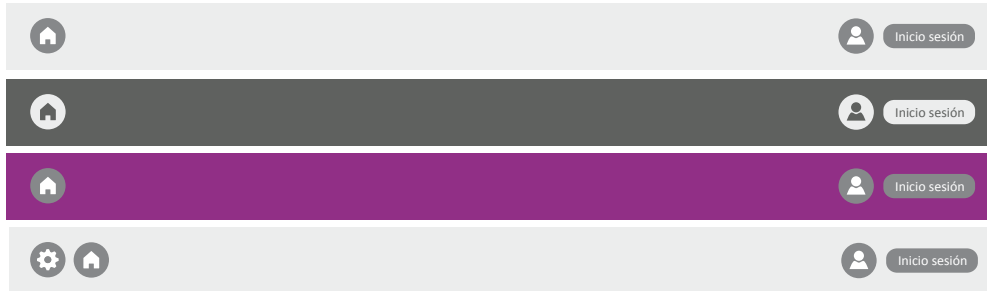
#### • Header/ Footer:

Tanto el header como el footer son elementos principales en una Web. En EMATIC cobran gran importancia pues acompañarán a lo largo de toda las pantallas los diferentes contenidos internos. Por este motivo, se ha considerado la realización de dos propuestas para header y footer (una destinada a la Home y otra destinada al resto de contenidos).

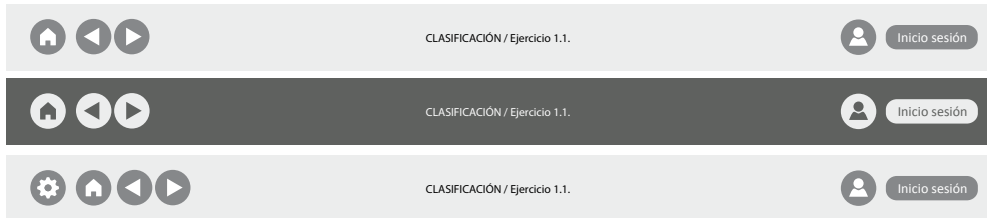


A continuación se exponen las propuestas realizadas para header principal y secundario:

CABECERA PRINCIPAL



CABECERA SECUNDARIA



Las propuestas realizadas para footer principal y secundario son las siguientes:

PIE DE PÁGINA PRINCIPAL



PIE DE PÁGINA SECUNDARIO

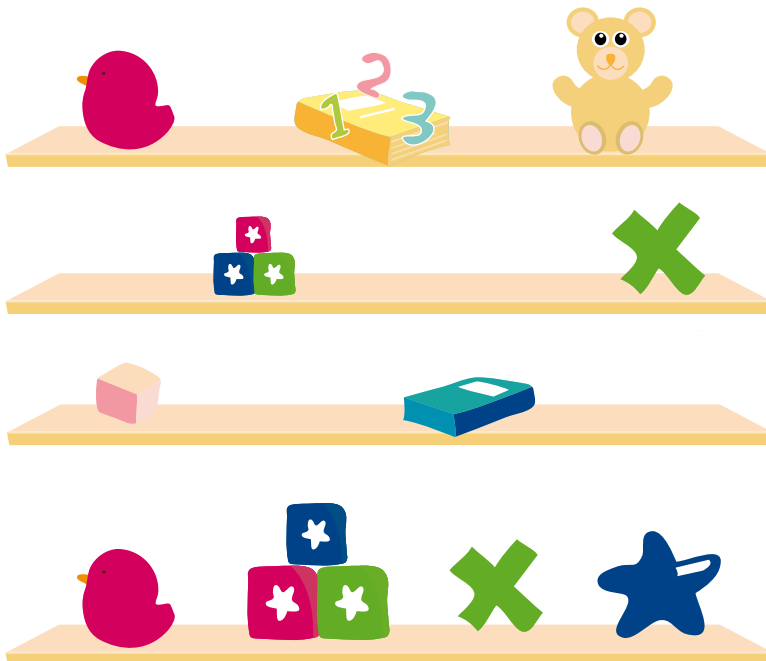


- Home:

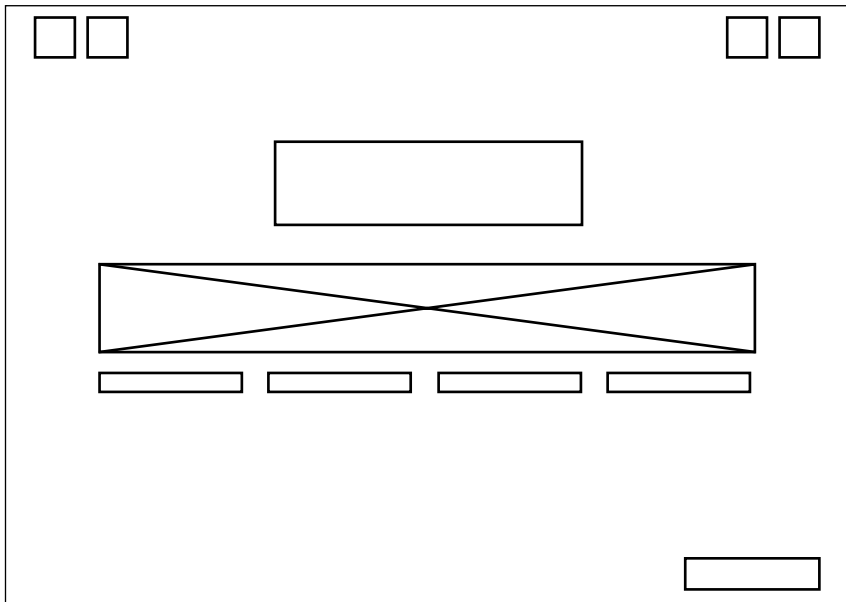
La página Home es uno de los elementos principales en cualquier plataforma Web. Por ello, la realización de una página principal atractiva y funcional para el usuario es de vital importancia en EMATIC. De esta manera se han desarrollado dos líneas de trabajo a lo hora de realizar el prototipado:

Por una parte, los primeros prototipos se centran en la disposición de diferentes elementos en un espacio, una estantería, creando con ello un escenario en el que se disponen una serie de objetos, en relación a cada categoría, que conducen al usuario a las diversas actividades. Este planteamiento resultó muy interesante, pero no llegó a ser funcional como diseño de Home, pues se consideró que llevar a cabo una propuesta más sencilla que no dispersara al usuario con la inclusión de tantas masas gráficas en el espacio, era una mejor forma de centrar la atención y organizar su concepción de EMATIC.

Se presenta las propuesta a continuación:

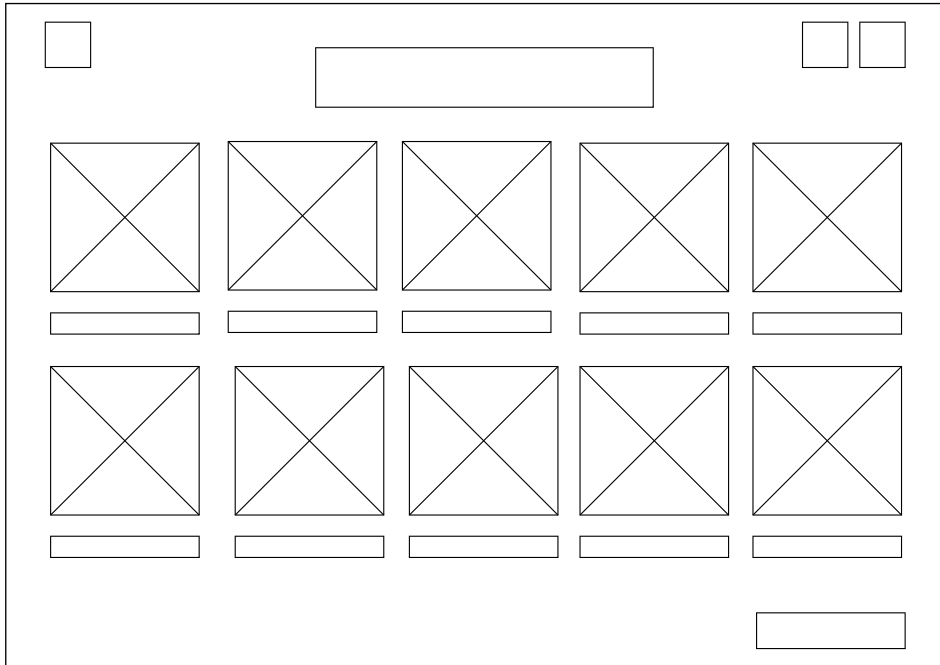


Prototipado Home: *Primeras masas gráficas*

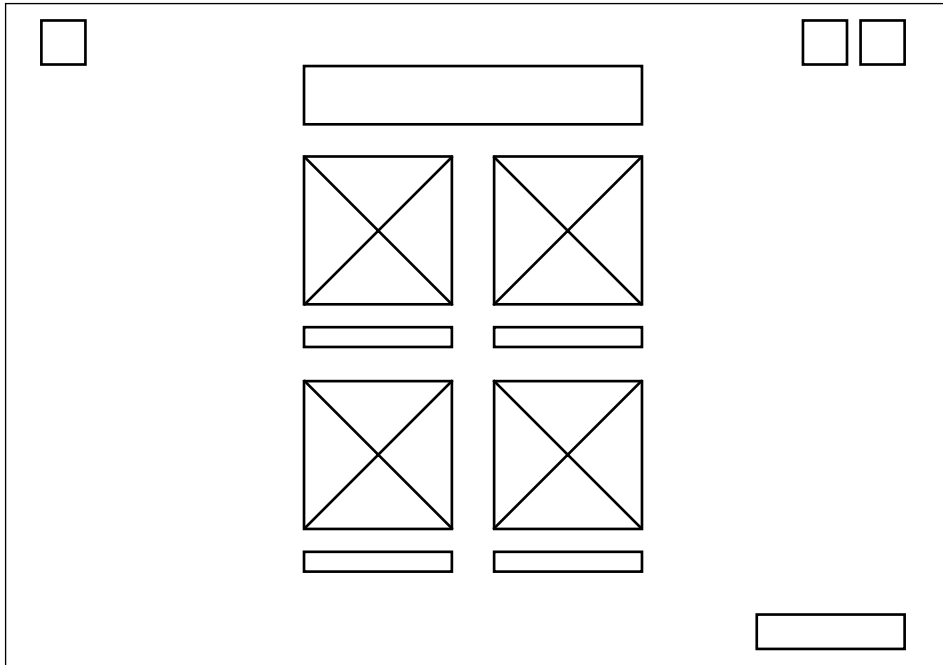
Prototipado Home: *Primera propuesta*

Una segunda línea de trabajo se basó en la realización de prototipos más sencillos, centrados en no dispersar la atención del usuario y dirigirla a lo verdaderamente importante. De esta forma, se hace uso de fondos sobrios en los que se trabajan los colores.

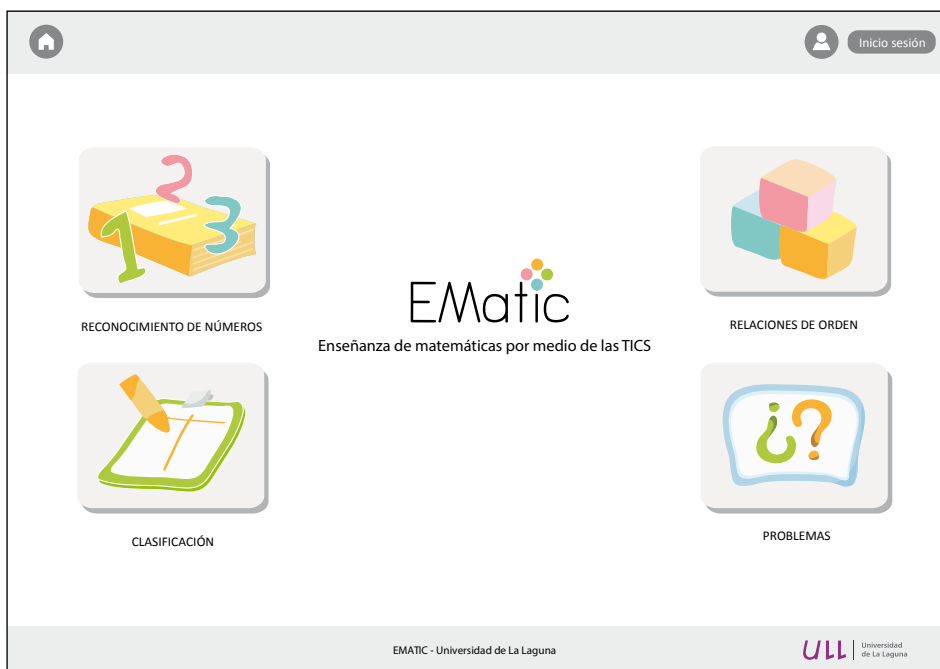
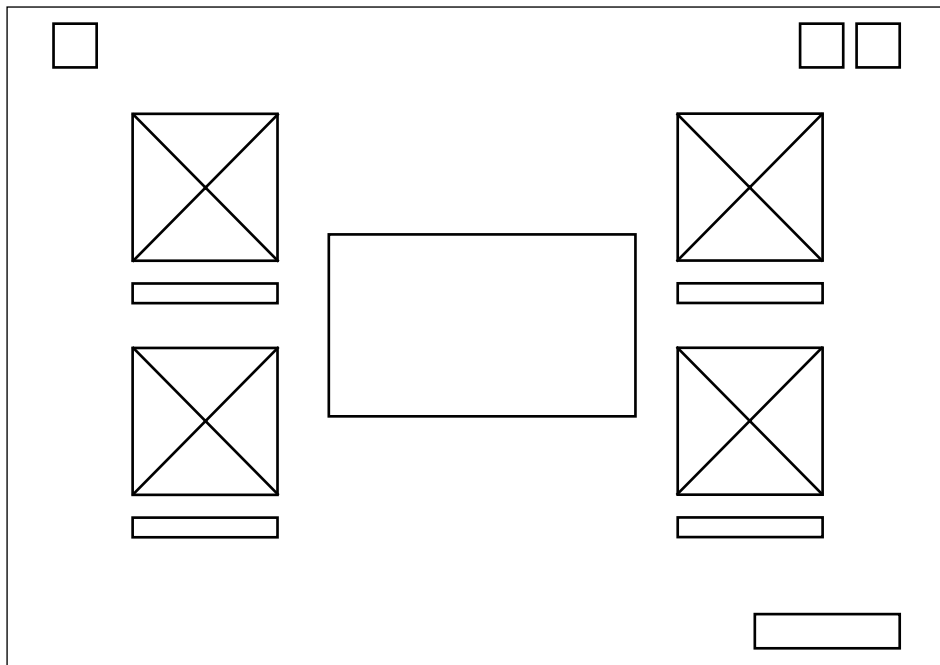
PROTITPADO A



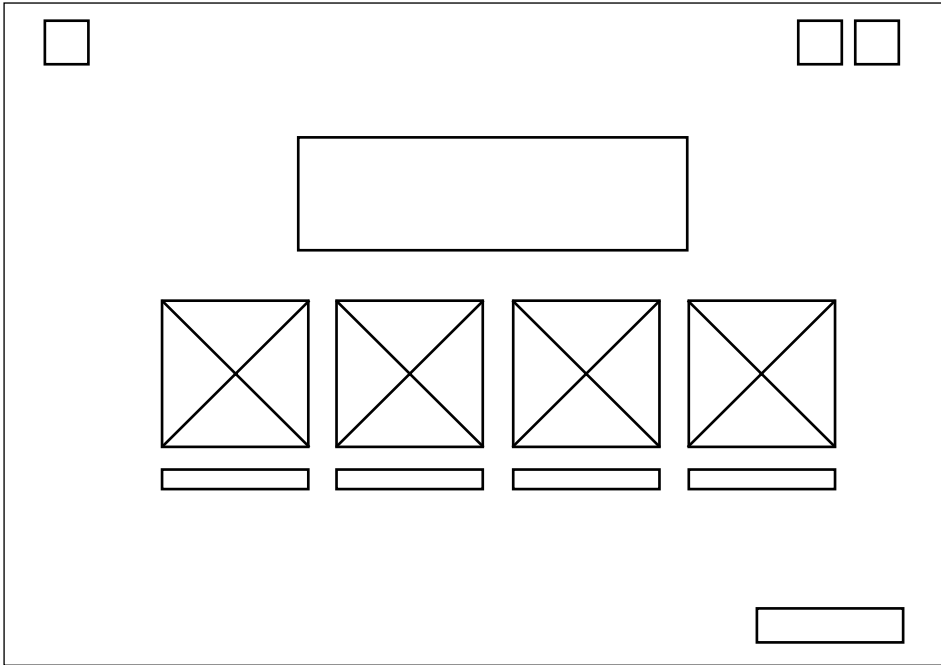
PROTITPADO B



PROTITPADO C



PROTITPADO D



### 3. VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS

A raíz de la fase de prototipado se establecieron las diferentes propuestas como soluciones definitivas, de acorde a cada apartado y que se presentan en el siguiente punto de la memoria, junto con su formalización técnica. Sin embargo, en este apartado cabe analizar el cambio que se ha realizado en las paletas de colores a lo largo del proceso de diseño, pues el color es uno de los elementos visuales con mayor carga de información e influencia emocional. Debido a esto, el establecimiento de una gama cromática adecuada influye directamente en las propuestas y diseños desarrollados con anterioridad.

La primera paleta propuesta se basaba en colores pastel, que comprende una gama cromática de tonos suaves, que aportan tranquilidad y se relacionan con la frescura. Esta paleta fue la que se escogió en un principio:

PALETA DE COLORES PRINCIPALES



PALETA DE COLORES SECUNDARIOS



La segunda propuesta de paleta cromática agrupa tonos más intensos que otorgan fuerza, ímpetu y que le aportan un carácter más agresivo a la plataforma; motivo principal por el que fue descartada.

PALETA DE COLORES PRINCIPALES



PALETA DE COLORES SECUNDARIOS





Finalmente y tras valorar las propuestas de paletas de color anteriores, se llegó a la conclusión de que la combinación de ciertos tonos de una y otra, acabarían transmitiendo por una parte frescura y tranquilidad, pero por otra aportarían fuerza y un carácter diferenciador. Así, finalmente se estableció la siguiente gama cromática en la que todos los tonos presentan un matiz diferente, siendo más llamativos, con el fin de atraer la atención visual. De tal forma que quedó establecida la paleta de color siguiente:

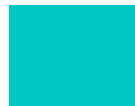
### Paleta principal



254 R  
180 G  
33 B



245 R  
0 G  
95 B



77 R  
200 G  
195 B



25 R  
173 G  
1 B

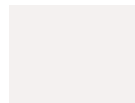
### Paleta neutra (tipografía / iconos / barra de tareas)



21 R  
16 G  
22 B



136 R  
137 G  
139 B



243 R  
241 G  
240 B

#### 4. FORMALIZACIÓN TÉCNICA

- Marca:

No cabe duda de que no existe imagen corporativa sin un símbolo o imagotipo, pues es aquello que le confiere una identidad además de una clara personalidad.

La imagen que pretende proyectar EMATIC es de vitalidad, fuerza, energía, seguridad, junto a otras muchas características. Se está hablando de un software informático que se basa precisamente en la enseñanza de las matemáticas por medio del juego y la interacción de los más pequeños con las nuevas tecnologías.

Por todo ello, la marca EMATIC debe ser un reflejo absoluto de los valores que se pretenden proyectar, apuntando hacia la enseñanza y la integración de nuevos medios, a través del uso de los dispositivos de información y comunicación que existen en la actualidad.

El sistema universal de Identidad Corporativa lo integran los siguientes elementos:

En primer lugar, el logotipo que es la forma de representación gráfica del nombre verbal de EMATIC, esto es *“la versión visual del signo verbal”*. La tipografía del logotipo posee una dimensión semiótica no verbal icónica, con significados complementarios al nombre y que enriquece las funciones identificadoras de la plataforma Web.

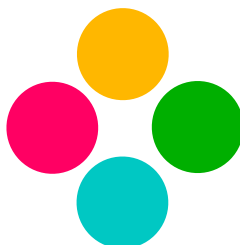
El logotipo de EMATIC representa su nombre comercial. Está compuesto por dos elementos, el nombre y su especificación: *“Enseñanza de las matemáticas por medio de las TICS”*. Así, de la unión de estas dos partes, surge la marca.



Composición de la marca

En segundo lugar, el símbolo, la imagen gráfica de EMATIC que tiene como finalidad representarla. Este elemento gráfico también recibe el nombre de "icono" o "ideograma".

El símbolo de EMATIC busca potenciar su memorabilidad y capacidad de diferenciación. En nuestro caso, el ideograma está compuesto por cuatro círculos de diferentes colores, que representan las áreas fundamentales que abarca la plataforma Web: "reconocimiento de números", "relaciones de orden", "clasificación" y "problemas".



Símbolo de EMATIC

Los colores corporativos, constituyen una selección cromática que en EMATIC se ha escogido tras un estudio realizado acerca de diferentes propuestas de paletas. Finalmente, se han escogido cuatro colores en base a su simbología y las características psicológicas de los usuarios potenciales que utilizarán la plataforma Web. De esta forma, se ha dotado a EMATIC de una identidad propia marcada por la variabilidad de colores.

Así los colores establecidos son el naranja, el rosa, el azul y el verde.

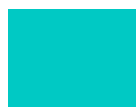
#### Paleta principal



254 R  
180 G  
33 B



245 R  
0 G  
95 B



77 R  
200 G  
195 B



25 R  
173 G  
1 B

El uso de las tipografías corporativas en EMATIC responde a la necesidad de dotar de identidad a la plataforma y a todo lo relacionado con ella. De esta forma, el código tipográfico escogido establece que familias, estilo, cuerpos y colores deben acompañar al logotipo. Como ya se ha anticipado, en el caso de EMATIC se ha hecho uso de dos tipografías, ambas de palo seco y con formas redondeadas que suavizan los diferentes caracteres tipográficos y se adaptan a las formas visuales conocidas por los niños y niñas, principales usuarios que interactuarán en la plataforma Web.

Así, para el nombre “EMATIC” se ha hecho uso de la tipografía “NTS Akkhara”, cuyos caracteres y composición se presenta a continuación:

### NTS Akkhara

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
 ( . , ; : - \_ ) ! ?

Por otra parte, para la especificación “Enseñanza de las matemáticas por medio de las TICs”, se ha hecho uso de la tipografía “Myriad Pro”.

### Myriad Pro

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
 ¿ ¡ ( . , ; : - \_ ) ! ?

Esta última tipografía se empleará también para el resto de elementos que componen la Web: títulos, categorías, nombres,...

- Iconos:

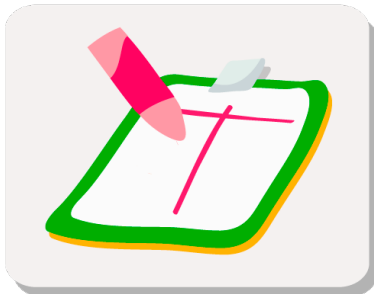
Las propuestas escogidas entre los iconos para las categorías son las siguientes:



Icono categoría  
"Reconocimientos de números"



Icono categoría  
"Reconocimientos de números"



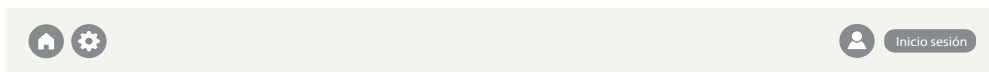
Icono categoría  
"Reconocimientos de números"



Icono categoría  
"Reconocimientos de números"

- Header / Footer:

Se presentan a continuación las propuestas escogidas tanto para el header y footer principal, como las que se usarán en las pantallas secundarias de la plataforma. La paleta de color utilizada es la que se ha establecido en un principio. Por otra parte, la tipografía utilizada es la "Myriad Pro".



Header principal

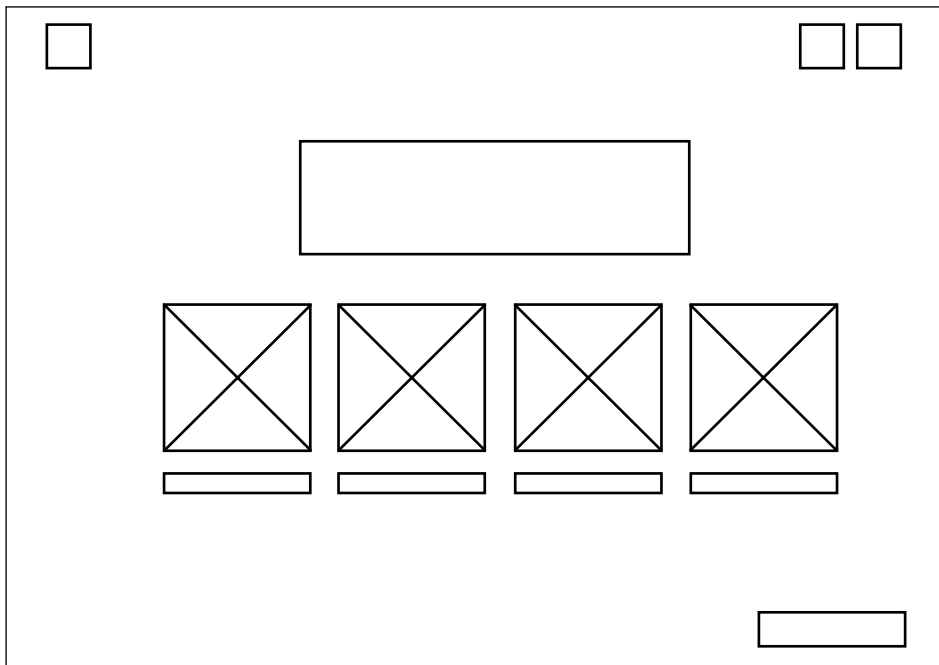


Header secundaria



- Home:

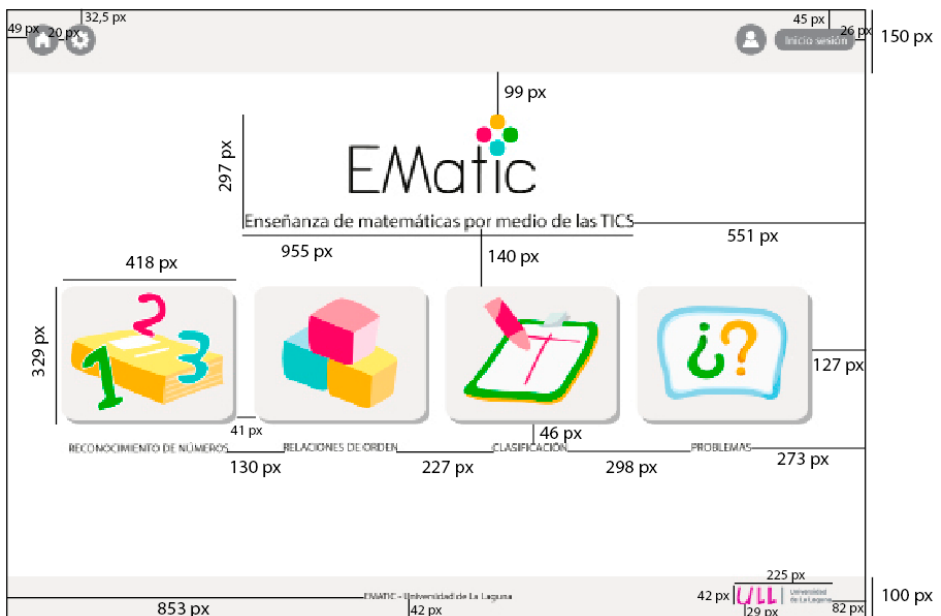
Para la Home se ha establecido una retícula final que cumpla con los criterios de usabilidad y adaptabilidad a múltiples dispositivos. A continuación, se presenta la retícula:



Tras los prototipos desarrollados, en la propuesta final se hace uso del formato horizontal, que se adapta tanto a las tabletas digitales como al resto de dispositivos. Un diseño sencillo que se centra en los cuatro iconos que representan las categorías y por los que se accede a las actividades, complementándose con el uso de fondos sobrios y la integración del header y footer.



Home principal



Home principal: Medidas para resolución 1920 x 1080

Los colores que se han hecho uso en la Home se basan en el establecimiento de la paleta de colores principal. A continuación se expone la variabilidad de colores usados:

### Paleta principal



254 R  
180 G  
33 B



245 R  
0 G  
95 B



77 R  
200 G  
195 B



25 R  
173 G  
1 B

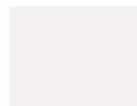
### Paleta neutra (tipografía / iconos / barra de tareas)



21 R  
16 G  
22 B



136 R  
137 G  
139 B



243 R  
241 G  
240 B

La tipografía en la página Web es de palo seco y con formas redondeadas. Aunque no se lo otorga gran importancia, pues en la propuesta impera la parte gráfica. De esta forma la tipografía utilizada es la "Myriad Pro".

## Myriad Pro

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

¿ ¡ ( . , ; : - \_ ) ! ?



## ● Parte B “Escenarios”

Como otra de las partes a abarcar dentro del proyecto y para otorgar una nueva imagen a la disposición actual de EMATIC (*imagen IX*), se ha desarrollado un diseño complementario que se aplicará a las páginas secundarias.



Imagen IX: Distribución actual de actividades en EMATIC

De esta manera, una vez que hemos accedido a alguna de las categorías establecidas en el Home de EMATIC, nos encontramos ante un escenario lleno de objetos de diversa índole, entre los cuales destacan algunos que están animados y que permiten el acceso de los usuarios a las diferentes actividades que comprende la categoría seleccionada. Con el establecimiento de estos escenarios se busca provocar en el receptor una atracción visual y un interés en experimentar con los diferentes objetos que forman parte de las escenas, de tal manera que se tengan inquietudes por pertenecer a EMATIC y descubrir lo que la plataforma les puede ofrecer.

Los escenarios en cuestión son espacios comunes, en relación a las cuatro categorías que ahora, tras establecer una jerarquización y arquitectura en la información, forman parte de las posibilidades que ofrece EMATIC. Así, para la categoría de “reconocimiento de números” se ha desarrollado la ilustración de una feria; para “relaciones de orden”, una habitación; para “clasificación”, un supermercado; y para la categoría “problemas”, una oficina.

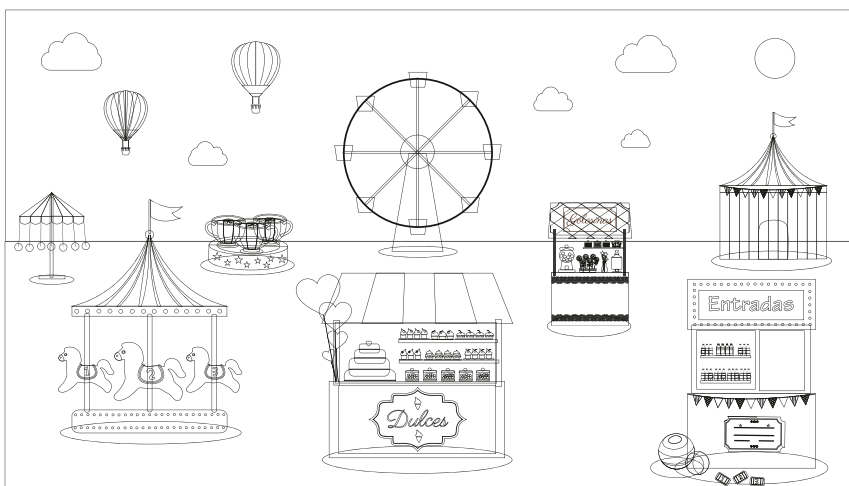
A raíz de todo esto, en esta parte de la memoria se presentan las diferentes fases que se han llevado a cabo, hasta llegar al establecimiento de los escenarios finales.

## 1. PROTOTIPADO

En la fase de prototipado de los escenarios, lo primero que se estableció fue el diseño de una serie de espacios que se relacionaban con la vida diaria y que pudieran servir de guía a los niños y niñas de acorde a las diferentes actividades. Se trata de llevar a cabo el diseño de escenas que presentan grandes posibilidades de juego, como es una feria, llena de diversión, de atracciones y colorido; una habitación, que se relaciona con la acogida y la relación familiar; un supermercado, lleno de productos de todos los tipos; y una oficina, dónde encuentras elementos propios de la tecnología.

- Escenario A "Feria":

Como ya hemos comentado, el primer escenario establecido fue la feria, que ocupa la categoría "reconocimiento de números" y actualmente comprende un total de cincuenta actividades. De esta manera, debe ser un escenario conformado por muchos objetos diferentes a los que se les pueda otorgar algún tipo de animación (movimiento, cambio de dimensión, color,...). Debido a esto, en una primera fase de prototipado se llevó a cabo la redacción de una lista de objetos de mayor peso gráfico que se pensaban incluir en el escenario. Esta lista fue la siguiente: Stand de venta de entradas, carpa de celebración de espectáculos, tienda de golosinas, tienda de dulces, tióvivo, atracción de tazas locas, noria, juegos de pelotas y globos aerostáticos. Así, a partir del establecimiento de estos elementos se fueron desarrollando los diferentes bocetos que se presentan a continuación y que acogen también los llamados "objetos detalle" que forman parte de las diferentes masas gráficas ya enumeradas.



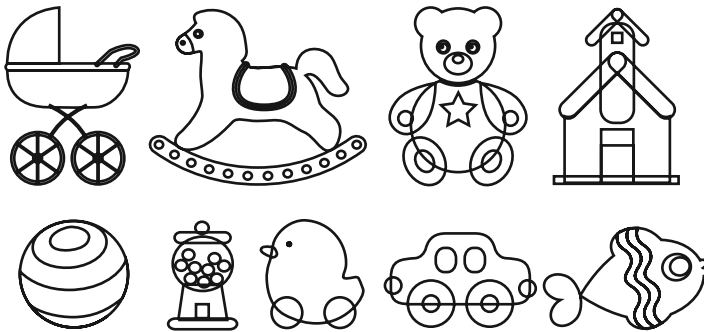
Feria: Boceto escenario final

- Escenario B "Habitación":

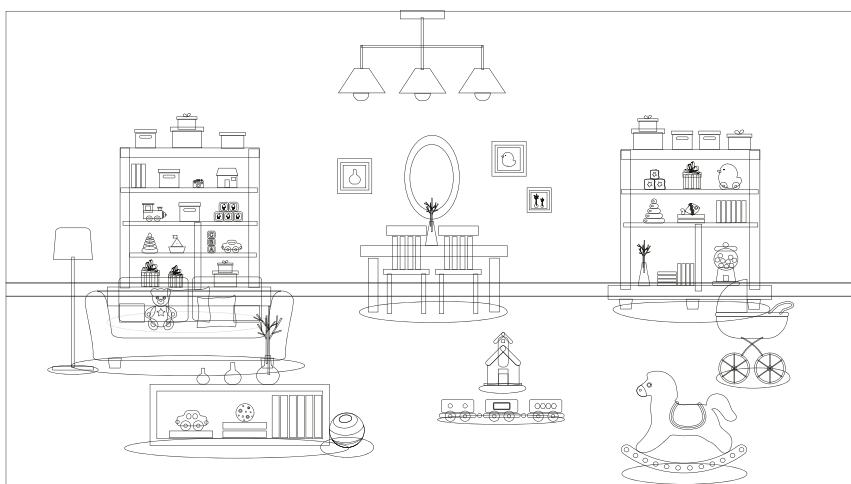
El segundo escenario que se ha establecido es la habitación, que acoge la categoría "relaciones de orden", comprendiendo un total de veintitrés actividades.

Al igual que en el prototipado anterior, lo primero que se llevó a cabo fue la realización de un listado con los diferentes elementos de mayor envergadura: carrito de bebé, caballo de balancín, casita de juguete, tren, mesa, sofá, estanterías, mesa con sillas, espejo, cuadros decorativos, lámparas, entre otros detalles.

A continuación, se exponen los bocetos de los diferentes objetos asociados a este escenario, quedando con ello conformada la imagen gráfica en conjunto:



Habitación: Elaboración de "objetos detalle"



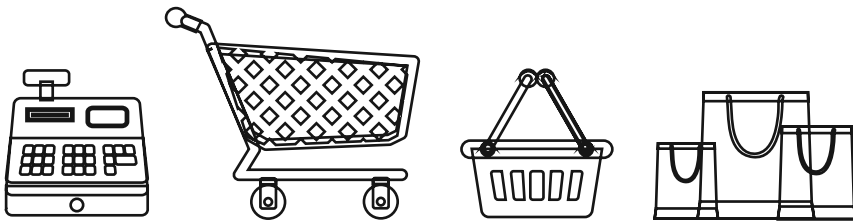
Habitación: Boceto escenario final

- Escenario C “Supermercado”:

El supermercado es un escenario que se ha asociado a la categoría “clasificación”, abarcando con ello un total de trece actividades.

En un principio, para llevar a cabo las ilustraciones que forman parte de este escenario, se desarrolló un listado con un número inferior de objetos centrales, a diferencia de las escenas anteriores: cesta y carro de la compra, muebles con estantes y mostrador con caja registradora. A pesar de esta escasa enumeración de objetos, se prevé que en un futuro la categoría “clasificación” comprenda un gran número de actividades, por lo que a raíz de esto se incluyeron dentro de los diferentes objetos centrales una multitud de elementos que iban desde botes de conserva, latas, hasta barras de pan, fruta, dulces, etc.

De acorde a todo lo anterior, se exponen los primeros bocetos realizados en los que podremos observar las masas gráficas de mayor peso con los elementos secundarios.



Supermercado: Ejemplo de elaboración de “hh”.



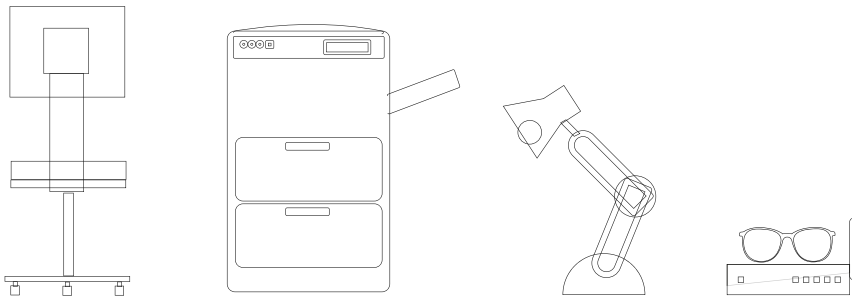
Supermercado: Boceto escenario final

- Escenario D "Oficina":

Finalmente la oficina, donde se contemplan las nuevas tecnologías, queda asignada a la categoría "problemas", pues por medio de esta metáfora y las múltiples animaciones, los niños y niñas comprenderán mejor lo que las actividades plantean.

La categoría "problemas" se encuentra actualmente no tan desarrollada en EMATIC como el resto, pues sólo comprende un total de dos actividades. Sin embargo, se trata de uno de los apartados de la plataforma que cobrará gran importancia en un futuro, pues los juegos de lógica y razonamiento implican una enseñanza valiosa de habilidades.

Los objetos centrales de esta categoría son: sillas de oficina, mesas, ordenadores, fotocopiadora, impresoras y estantes. Incluyéndose otros elementos como: libros, plantas, etc.



Oficina: Ejemplo de elaboración de "objetos detalle".

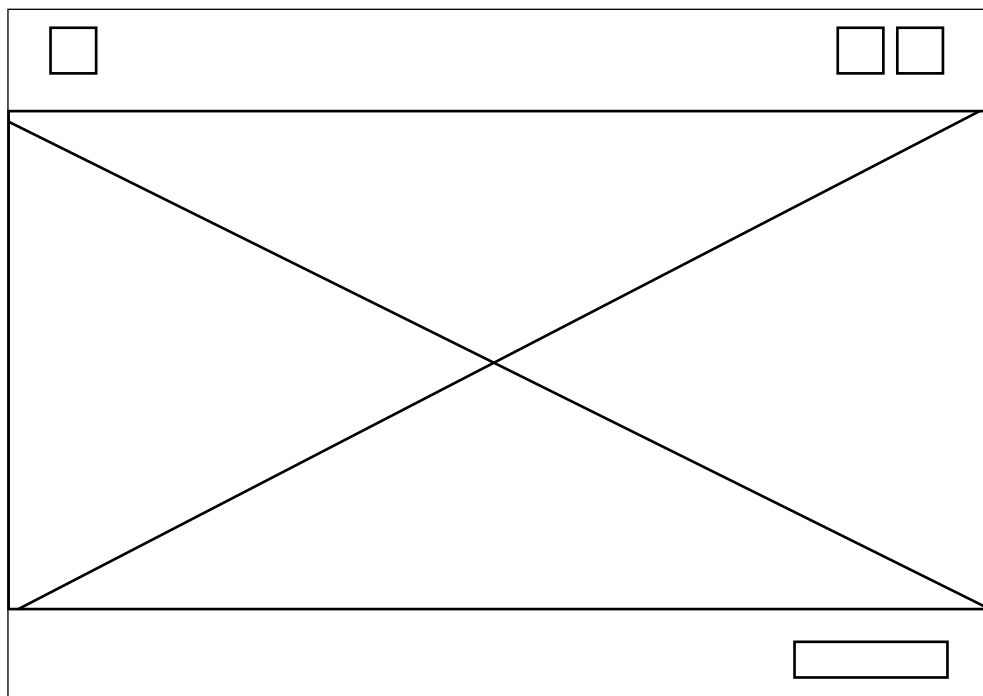


Oficina: Boceto escenario final

## 2. FORMALIZACIÓN TÉCNICA

Finalmente y tras la fase de prototipado anterior, se exponen a continuación los diferentes escenarios realizados, incluyendo su retícula, como pantalla secundaria y la formalización de los diferentes elementos que se incluyen en la composición, además del conjunto final establecido y que será apreciado por los diferentes perfiles de usuarios de EMATIC.

Antes de abarcar cada escenario, se expone la retícula que se ha utilizado en todos:



- Escenario A "Feria":

La propuesta definitiva para los objetos que forman parte de la escena y el establecimiento del escenario final, la feria, se presenta a continuación:



Feria: Ejemplos de "objetos detalle".



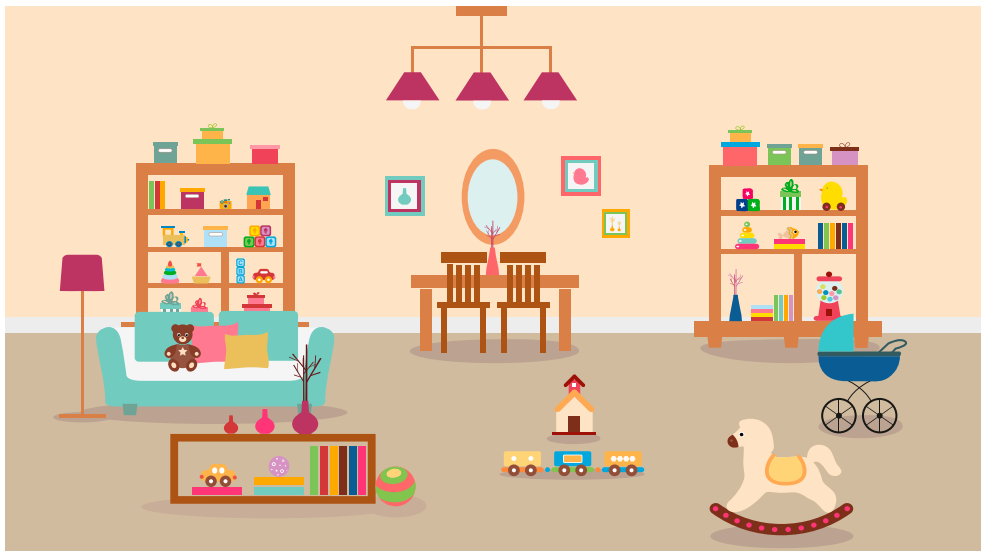
Feria, escenario final

• Escenario B "Habitación":

Se exponen a continuación algunos ejemplos de elementos centrales y objetos secundarios que forman parte de la habitación. Asimismo, se adjunta escenario final.



Habitación: Ejemplos de "objetos detalle".



Habitación; escenario final



- Escenario C "Supermercado":

Finalmente se ha establecido el siguiente diseño para la escena del supermercado. Se contemplan también algunos ejemplos de los objetos realizados:



Supermercado: Ejemplos de "objetos detalle".



Supermercado, escenario final

- Escenario D "Oficina":

El último escenario establecido es la oficina, cuya representación gráfica y de algunos de sus objetos, se pueden valorar a continuación:



Oficina: Ejemplos de "objetos detalle".



Oficina, escenario final

## Parte C “Agente Virtual”

El desarrollo de un Agente o mascota virtual para EMATIC es imprescindible, pues de esta manera la plataforma se orientará hacia una temática de entretenimiento, uno de sus fines principales, pues crear algo que divierta a los usuarios mientras aprenden es primordial.

De esta manera, la mascota virtual debe mostrar un concepto gráfico único, además de las ideas y objetivos del proyecto a través de una imagen simpática, dando vida al sitio Web y ayudando a interactuar a los niños y niñas con la plataforma, además de con las diferentes actividades que en ésta se ofertan.

A continuación expondremos el proceso que se ha llevado a cabo para la creación de la mascota representativa de EMATIC, un ayudante para todos los niños y niñas que entren en la plataforma para aprender matemáticas jugando.

### 1. PROTOTIPADO

Para llevar a cabo el proceso de creación del agente o mascota virtual de EMATIC hemos tenido en cuenta como factor primordial proyectar una imagen fácilmente identificable respecto a la ya establecida en los diseños expuestos<sup>1</sup>.

De esta manera, la mascota ha partido inicialmente de las bolas o pelotas que conforman el logotipo, pues se ha pensado que una posible animación futura es hacer que el agente parta de aquella en la que esté inspirado.

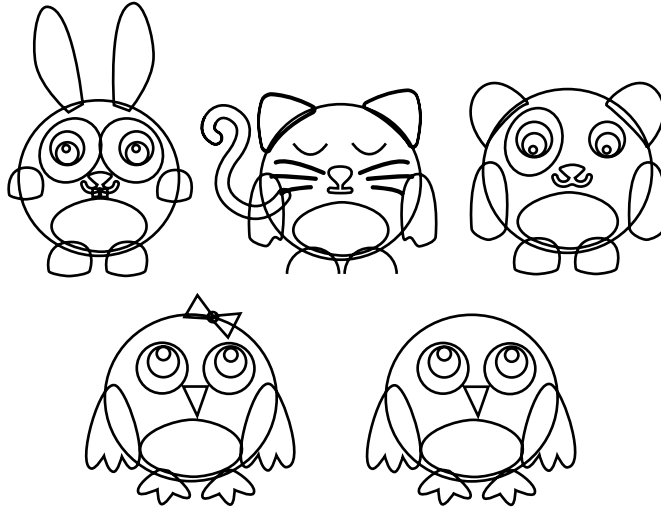
Otro de los puntos principales considerados, ha sido el de introducir diseños de agentes en relación al mundo de los animales, pues éstos tienen una sensibilidad especial, no juzgan y logran que los niños jueguen y conecten con el mundo, tranquilizándolos, ayudándoles a conciliar el sueño y a no sentirse solos. De esta manera, los animales como maestros de juego conectan a los más pequeños y sirven de ancla para aquellos niños y niñas con discapacidad, transmitiéndoles la seguridad que les falta para enfrentarse a lo que les rodea. Por esto, introducir animales como mascotas en EMATIC es una buena opción, que tiene como finalidad que los niños y niñas se identifiquen y se sientan arropados en un nuevo entorno cómodo y conocido.

---

<sup>1</sup> Véase “Bloque A “Estilo general””, pág. 35 y “Bloque B “Escenarios””, pag. 57.

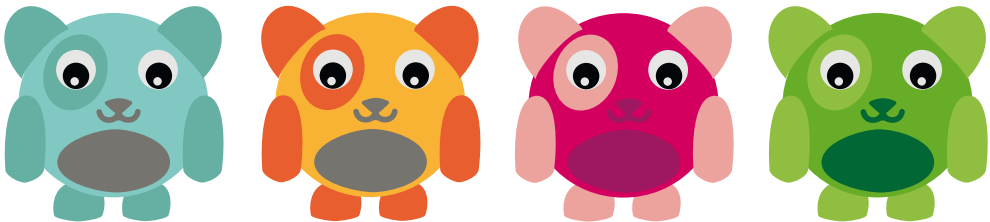
Con todo esto, para abarcar la fase de prototipo hemos ido llevando a cabo una serie de etapas que se exponen a continuación:

En primer lugar, hemos planteado el concepto a desarrollar atendiendo a diferentes animales como son: los pájaros, los osos, los conejos y los gatos. Así, hemos diseñado las siguientes propuestas atendiendo a la identidad ya establecida:

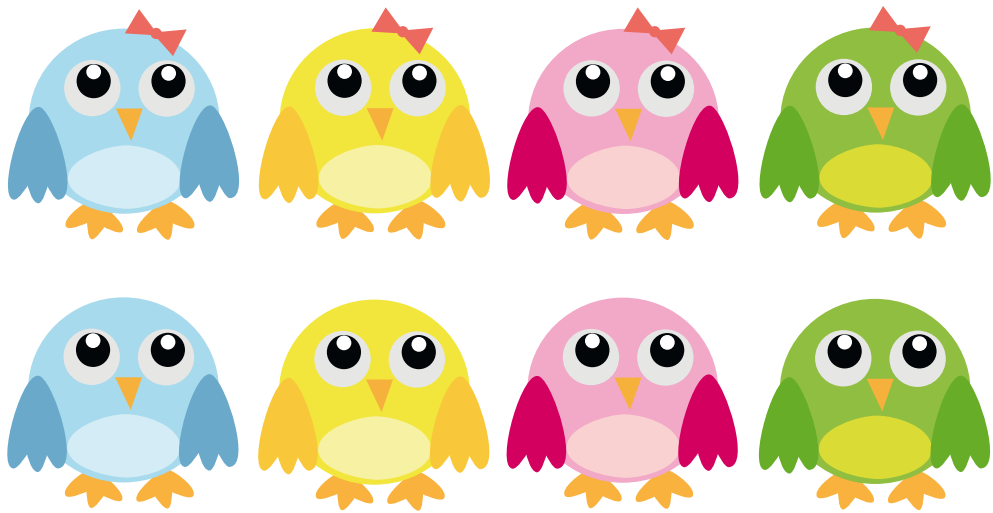


Prototipado de Agente virtual en EMATIC

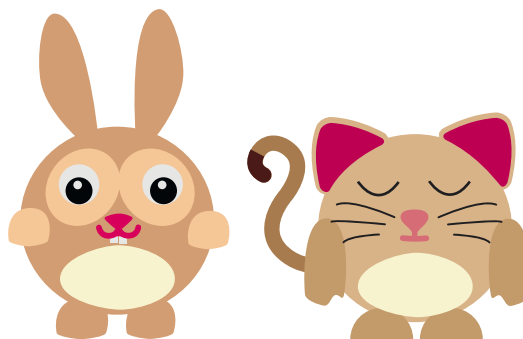
Asimismo, poco a poco se fueron consolidando cada uno de los diferentes diseños realizados, creando de esta manera variantes de color que se identifican con la paleta ya establecida en la plataforma.



Variantes de color en Agente Oso



Variantes de color en Agente Pájaro

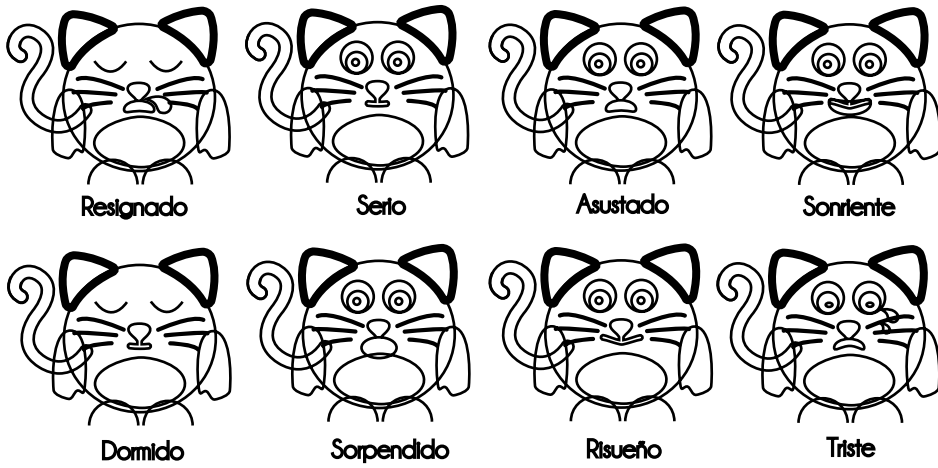


Colores en Agente Conejo y Gato

A raíz del desarrollo de estas propuestas y por medio de la metodología especificada<sup>2</sup> para escoger los diseños, se llegó a la conclusión de que el gato, al ser un animal doméstico común, resultaba ser más afín a los niños y niñas. Además, a la hora de realizar animaciones se contemplaban varias posibilidades (movimiento de la cola, de los bigotes,...) que en las otras mascotas no existían. Con ello, se comenzó a trabajar las expresiones del agente, creando así algunas con un carácter significativo (*imagen X*).

---

<sup>2</sup> Véase "Metodología" pág. 37.



## CAMBIO EN LAS COLAS

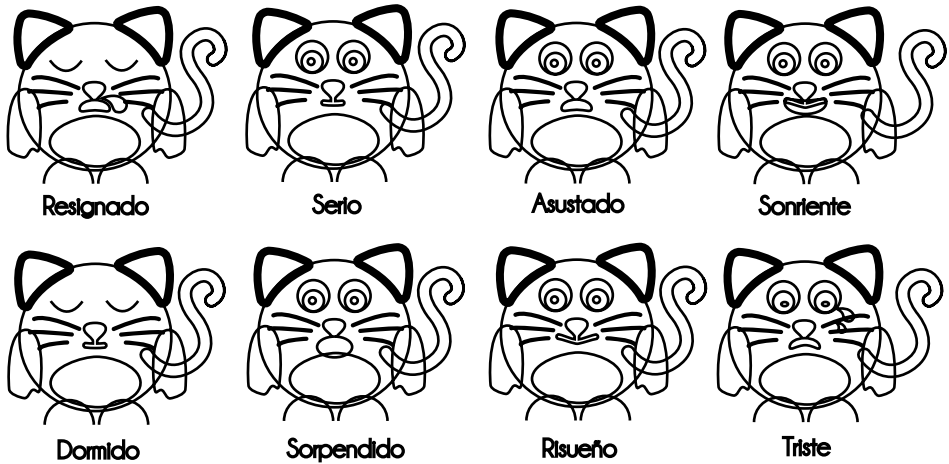


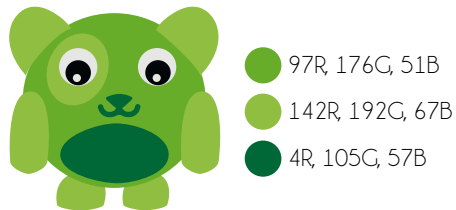
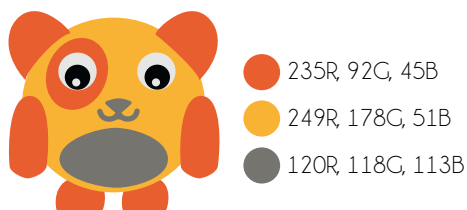
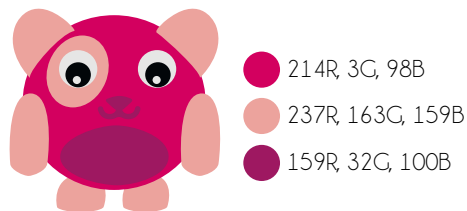
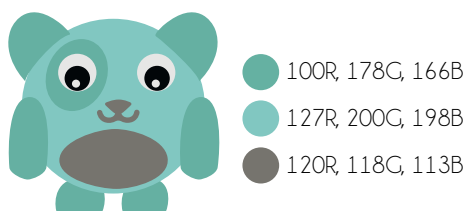
Imagen : Expresiones en Agente virtual Gato

Con estas ideas y el desarrollo de las mismas, se finalizó el prototipo para el diseño de agentes de EMATIC. Sin embargo es cierto, que en un futuro se contempla la posibilidad de personalización de los agentes por parte de los niños y niñas que accedan a la plataforma. Por lo tanto, cada alumno/a podrá escoger el agente que desee (gato, oso, pájaro, conejo y nuevos diseños), añadirles accesorios (gorros, gafas, capaz,...) y elementos identificativos. Así, se pretende fomentar la interacción y crear un nuevo juego en relación con las matemáticas, partiendo del diseño y la personalización de agentes.

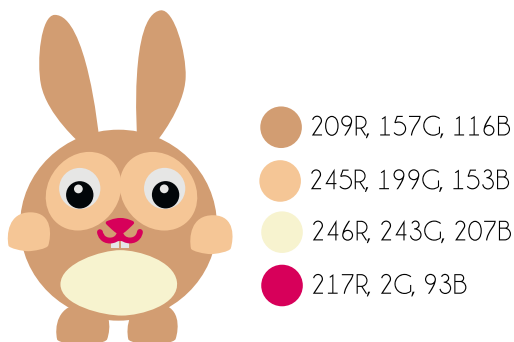
## 2. FORMALIZACIÓN TÉCNICA:

Atendiendo al trabajo desarrollado en la fase de prototipado, a continuación se formaliza técnicamente el diseño final de las propuestas presentadas como mascotas de EMATIC, enfatizando aquella con la que se ha llevado a cabo el proceso de integración en la plataforma Web y a su vez, de animación y desarrollo de expresiones propias.

Como ya hemos antepuesto, se formalizan también como soluciones finales el resto de propuestas de Agentes, al margen de la escogida para una primera integración, ya que en un futuro se pretenden integrar en la plataforma con la aplicación de una nueva actividad-juego. Estas propuestas son las siguientes:



Formalización técnica Agente Virtual Oso



Formalización técnica Agente Virtual Conejo



- 105R, 168G, 206B
- 165R, 218G, 240B
- 209R, 235C, 250B
- 249R, 176G, 61B
- 4R, 105G, 57B



- 251R, 200G, 58B
- 242R, 251G, 61B
- 247R, 241G, 165B
- 249R, 176G, 61B
- 237R, 104G, 96R



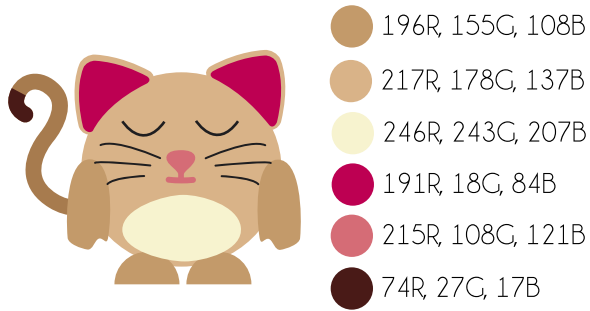
- 214R, 3G, 98B
- 243R, 167G, 202B
- 250R, 209G, 211B
- 249R, 176G, 61B
- 237R, 104G, 96R



- 97R, 176G, 51B
- 142R, 192G, 67B
- 217R, 220G, 54B
- 249R, 176G, 61B
- 237R, 104G, 96R



Finalmente, se expone el Agente Web actual, el gato, con sus expresiones identificativas:



CAMBIO EN LAS COLAS



Así, queda establecido el diseño final para el Agente o Mascota Virtual de EMATIC.

## Parte D “Logros”

La aplicación de mecánicas de juego a una actividad no lúdica permite crear una serie de experiencias de usuario que enriquecen la actividad aportando un mayor atractivo y motivación a, en nuestro caso, EMATIC. Este proceso se conoce como gamificación: *“gamification is the use of game design elements in non-game contexts”*<sup>1</sup>.

Las diferentes actividades que se plantean en EMATIC intentan hacer sentir al usuario que está inmerso en un juego que tiene como finalidad una meta. Esta meta viene representada por el propio aprendizaje de los niños y niñas, que se manifiesta en la plataforma por medio de premios y gratificaciones, recompensa tangible a la consecución de un objetivo mediante la resolución de las diversas actividades y juegos colaborativos.

En EMATIC se ha establecido una jerarquización de las recompensas. De esta manera, existen seis tipos de recompensas en total, que a medida que se van realizando las actividades se pueden ir obteniendo.

Por una parte, están establecidas las recompensas atendiendo a si eres “*novato*”, jugadores que han superado pocas actividades; “*intermedio*”, para jugadores con un número medio de actividades superadas; y “*avanzado*”, destinada a aquellos que han realizado un gran número de actividades en la plataforma.

Por otra parte, están las recompensas de acorde a los niveles, que aportan reconocimiento y respeto una vez que se han cumplido una serie de hitos. De esta forma, en EMATIC se han establecido tres niveles, que van desde las actividades simples a las más avanzadas.

Todas estas recompensas quedan registradas en la ficha de usuario de EMATIC, de tal modo que son visibles para el propio usuario, para los profesionales que lo tutorizan y el resto de alumnos/as. Así, el obtener reconocimientos alimenta la motivación del propio alumno/a y del resto de niños/as a seguir realizando actividades y así superarse.

Debido a todas estas implementaciones de juego, a nivel de diseño se ha planteado la creación de algún tipo de elemento que se pueda asignar cuando hayas realizado un mayor número de actividades o cuando hayas pasado de un nivel a otro. A continuación, se expone el proceso desarrollado para llevar a cabo el diseño de recompensas.

---

<sup>1</sup> Trad: “La ludificación es el uso de los elementos del juego en contextos no lúdicos”. Deterding, Sebastian, et al. (2011). “Gamification: Toward a Definition”.

## 1. PROTOTIPADO

Antes de llevar a cabo el establecimiento final de propuestas, se hace necesario el desarrollo de ciertos prototipos que nos conduzcan a la obtención de un resultado que se acerque mediante metáforas sencillas a lo que se quiere expresar y en este caso, gratificar. Teniendo en cuenta las seis recompensas que se han establecido en EMATIC, hemos considerado establecer dos tipos de premios, atendiendo a la categoría en la que se encuentran las diferentes denominaciones.

Por una parte, dentro de la categoría “*novato*”, “*intermedio*” y “*avanzado*” se realizará un diseño de trofeos, atendiendo al oro, la plata y el bronce y a sus relaciones numerales. Por lo tanto, “*novato*” quedará asignado al número tres y al trofeo de bronce; “*intermedio*” al número dos y a la plata; y por último, “*avanzado*” al número uno y al oro.



Bocetos de trofeos.

Por otra parte, dentro de la ramificación por niveles (1,2 y 3), se otorgarán medallas, atendiendo de igual manera al oro, la plata y el bronce. Así, nivel uno se relaciona con el bronce, el nivel dos con la plata y el tres con el oro.



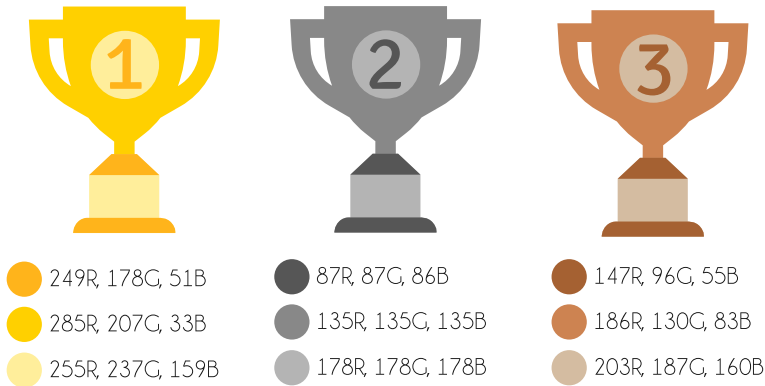
Bocetos de medallas

Con estas ideas, satisfacemos los deseos y las necesidades fundamentales de los jugadores, fomentando una experiencia más gratificante en EMATIC.

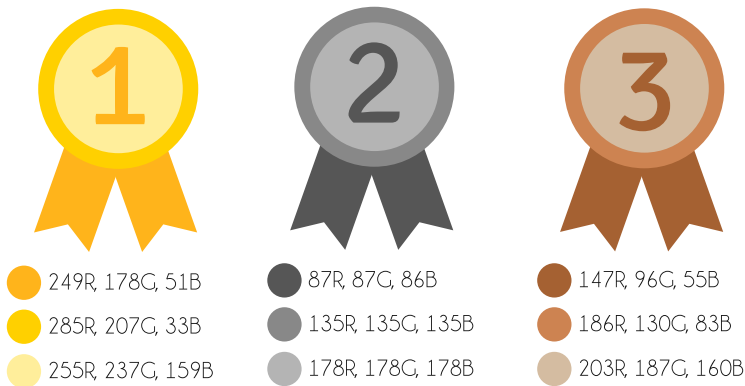
## 2. FORMALIZACIÓN TÉCNICA

De acorde a lo establecido en la fase de prototipado, se presentan los diseños finales:

Por una parte, se muestran los diseños realizados para la categorización de “novato”, “intermedio” y “avanzado”, para los que se han desarrollado trofeos.



Por otra parte, se presentan los diseños elaborados para los tres niveles, relacionados con el establecimiento de medallas.



De esta forma, queda establecido el diseño final para las dos categorías de recompensas, creando con ello, una motivación para que los usuarios en EMATIC se sigan superando.

## Parte E “*Vídeo promocional*”

Como ya establecimos al principio del desarrollo del proyecto<sup>1</sup> promocionar y comunicar algo nuevo que se lance al mercado, es imprescindible. Por ello, se ha considerado que una parte de lo que abarca el diseño de EMATIC, debía destinarse a realizar algún tipo de elemento que promocióne y comunique esta plataforma entre la diversa cantidad de público. De esta manera, se ha desarrollado un vídeo, mediante el uso de *Adobe After Effects*, que presenta la plataforma al diferente público al que va destinado el proyecto, además de las diferentes instituciones interesadas (colegios, centros de salud,...).

A continuación, se expone el proceso llevado a cabo para el desarrollo de este bloque de trabajo establecido en el proyecto.

### 1. PASOS PREVIOS

Antes de la creación del vídeo promocional hemos tenido en cuenta diferentes fases:

En primer lugar, establecimos a qué tipo de audiencia dirigirnos, pues centrarse en un segmento determinado es fundamental para el triunfo del vídeo. De esta forma y como ya hemos fijado al comienzo del proyecto EMATIC se destina a dos perfiles diferenciados: por un lado, los especialistas; y por otro, los niños y niñas, que necesitan aprender matemáticas a través de otro tipo de dinámicas como es el juego.

En segundo lugar, determinamos el mensaje que queremos transmitir, que en nuestro caso es “*juega y aprende con las matemáticas*”.

Asimismo, el establecer un concepto único alrededor del que gire toda la promoción, es algo muy importante, pues de esta manera la plataforma queda diferenciada de la competencia. En nuestro caso, hemos otorgado importancia a la imagen gráfica de EMATIC, a su marca. Utilizando para ello, animaciones en las bolas o pelotas que conforman el logotipo, elementos únicos y diferenciadores por su disposición como símbolo y el uso de los cuatro colores corporativos de la plataforma.

En cuarto lugar, la herramienta de trabajo para el desarrollo del vídeo es el programa *Adobe After Effects*, con el que podemos realizar diversidad de efectos.

---

<sup>1</sup> Véase “*Objetivos*” pág. 12

A partir de todo esto, se establece el desarrollo de los primeros bocetos y un storyboard final en el que se plasman las ideas tal y como deben quedar en el vídeo.

Finalmente, se desarrolla el vídeo, utilizando sonidos libres de derechos y haciendo constar los diferentes elementos gráficos que hemos diseñado en los bloques ya establecidos.

## 2. PROTOTIPADO

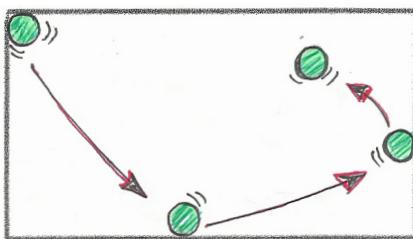
En un principio, se desarrollaron ciertos bocetos previos a la creación y establecimiento del storyboard, como primeras ideas de lo que se pretendía exponer en el vídeo final. A continuación, se presentan estos primeros bocetos que finalmente fueron descartados, aunque no en su totalidad, pues muchas de las ideas se mantuvieron en el storyboard.

- Bocetos realizados a mano alzada:

En una primera etapa de prototipado se realizaron diversos bocetos a mano alzada. Con ello, se estableció la idea principal de otorgar importancia a las bolas o pelotas que conforman el logotipo EMATIC, de tal manera que con sus animaciones se pudiera establecer una conexión con los diferentes elementos que se acontecen a lo largo del vídeo.

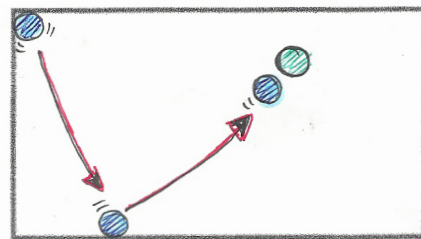
Asimismo, se estableció la idea de incluir el uso de una "voz en off" que fuera explicando a los más pequeños (audiencia principal) y al resto de público, de forma divertida y dinámica, lo que podían encontrar en EMATIC.

A continuación, se expone el proceso de prototipado realizado:



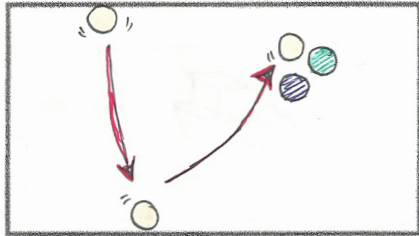
Escena 1 / Intro de la web  
Bate de pelota verde con  
música de fondo.

1

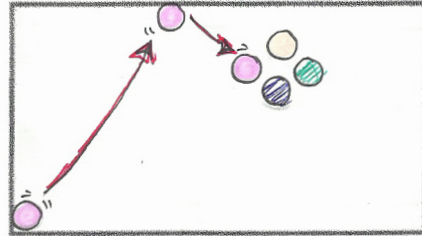


Escena 2 / Intro de la web  
Bate pelota azul con música  
de fondo

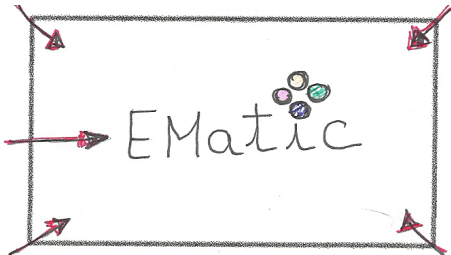
2



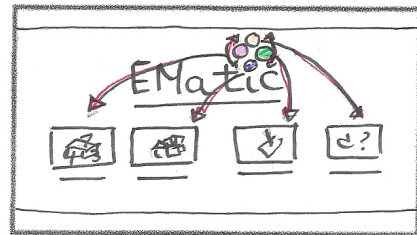
Escena 3 / Intro de la web  
Bete pelota naranja con  
música de fondo 3



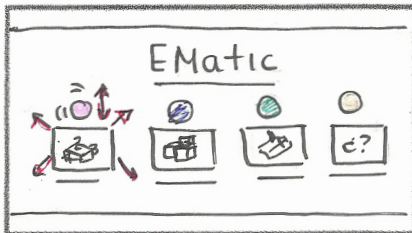
Escena 4 / Intro web  
Bete pelota rosa con  
música de fondo 4



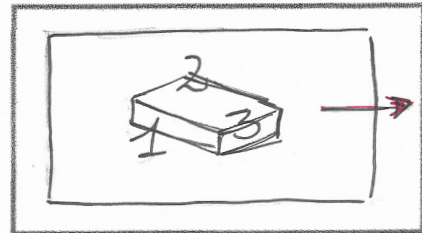
Finalizació Intro.  
Aparició de bgs complet  
con música de fondo 5



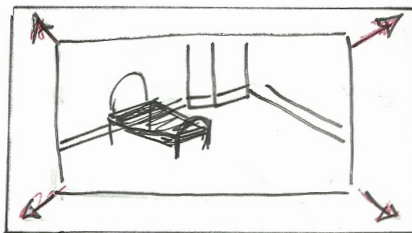
Uso de voz en off 6



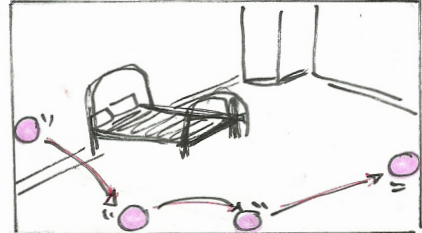
7



8



9

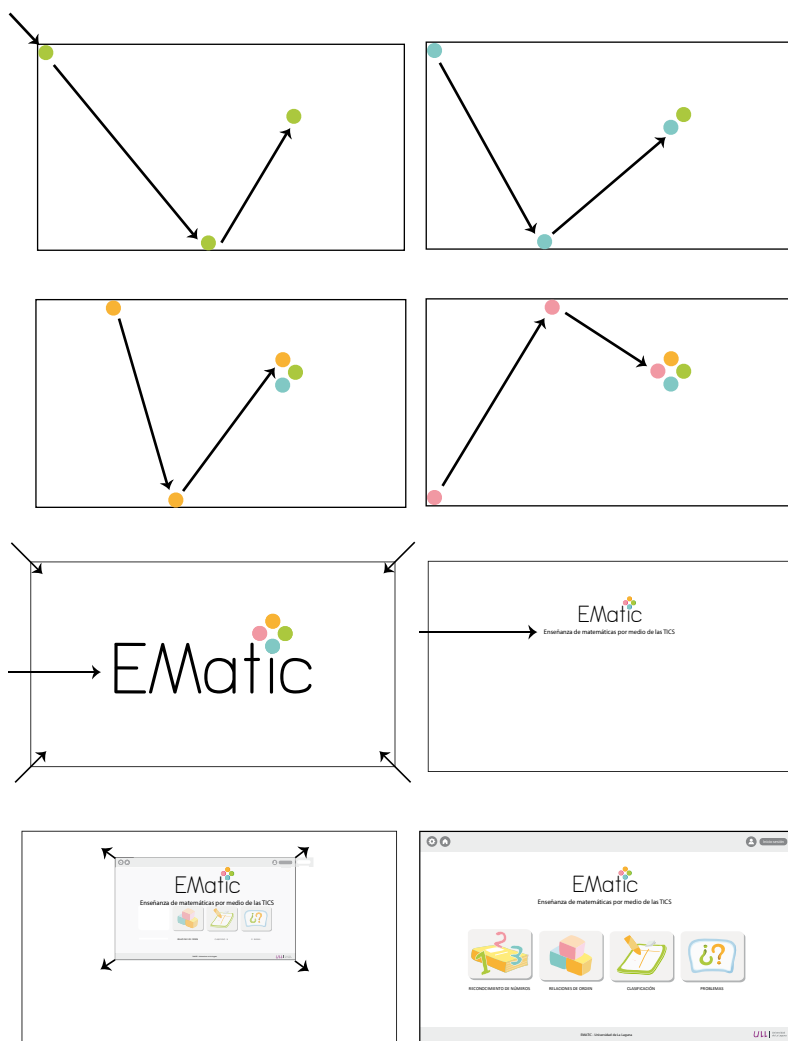


Uso de voz en  
off explicativa 10

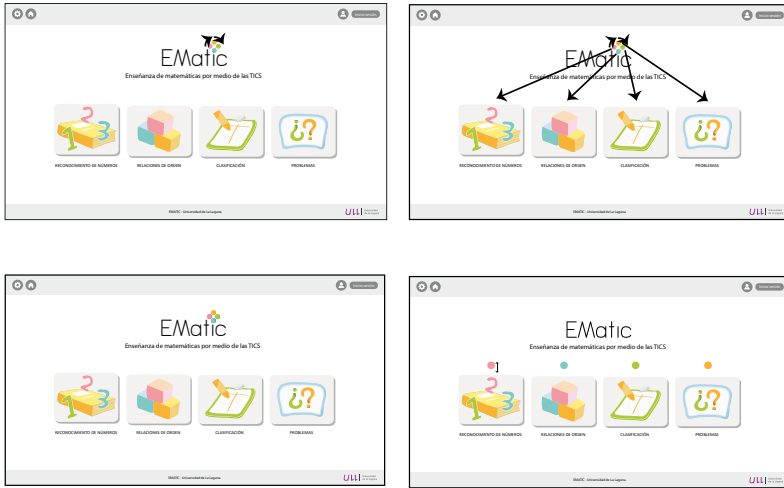
- Primeros bocetos a ordenador:

En una segunda etapa de prototipado se desarrollaron los primeros bocetos a ordenador. De esta manera, se comenzaron a hacer pequeñas modificaciones en ciertos aspectos que ya se habían expuesto en la etapa anterior. Uno de ellos fue el movimiento de las bolas o pelotas, pues el realizarlo como se había establecido en un principio, otorgaba un efecto muy irreal que se alejaba de lo cotidiano.

La idea de esta segunda etapa, que se presenta a continuación, consistía principalmente en establecer gráficamente lo que ya se había diseñado a mano alzada.



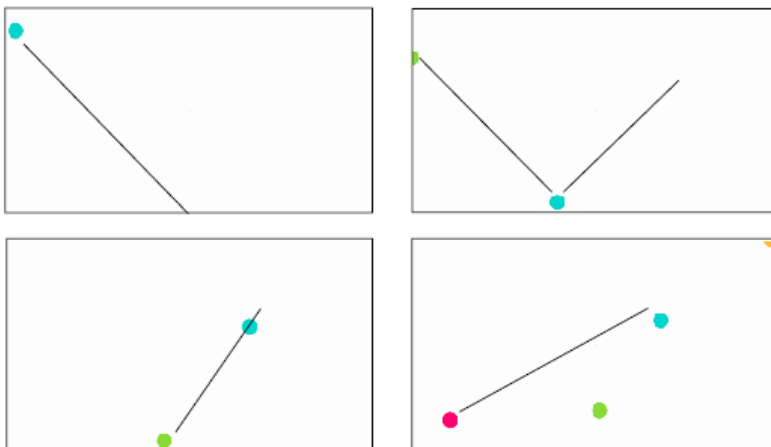


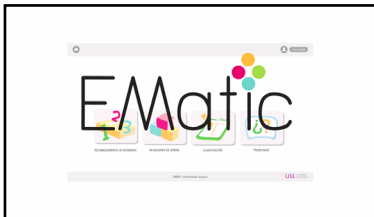


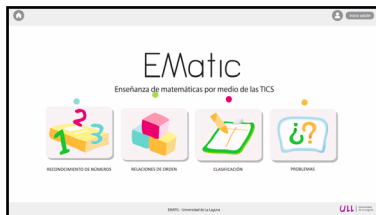
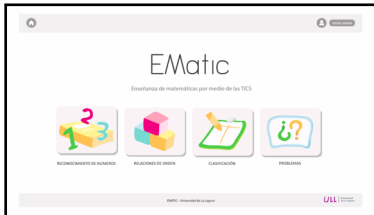
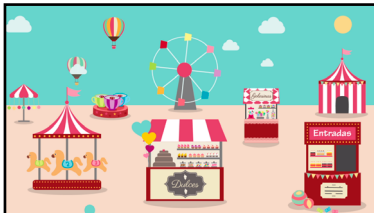
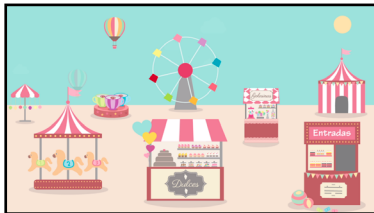
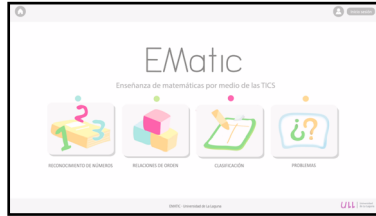
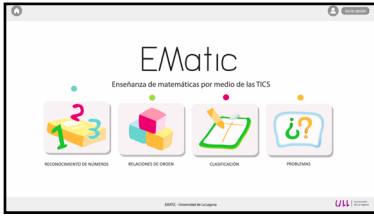
### 3. STORYBOARD

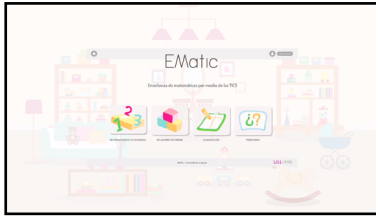
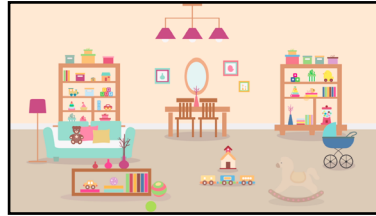
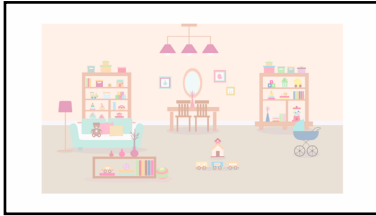
Como ya hemos comentado, el establecimiento de un storyboard es algo fundamental como paso previo al desarrollo del vídeo por medio de *After Effects*, pues éste nos comunica lo que vamos a ver en pantalla, mostrando de forma sencilla lo que va a ocurrir, las direcciones de entrada y salida, las posiciones de los elementos, los movimientos, etc.

De este modo y finalmente tras los cambios que se fueron aconteciendo en la fase de prototipado, se ha desarrollado el storyboard definitivo que se usó para el traspaso real de las ideas y el desarrollo final del vídeo.











#### 4. ESCENARIOS

Para el desarrollo del vídeo uno de los puntos principales es la inclusión y presentación de los diversos escenarios a los que accedes en EMATIC, a las múltiples actividades. A continuación se presenta la asociación de cada uno de los escenarios a las bolas o pelotas y a las diferentes categorías. Además, se explica brevemente la animación realizada en cada uno de ellos, de forma que llaman la atención visual del público.

- Feria:

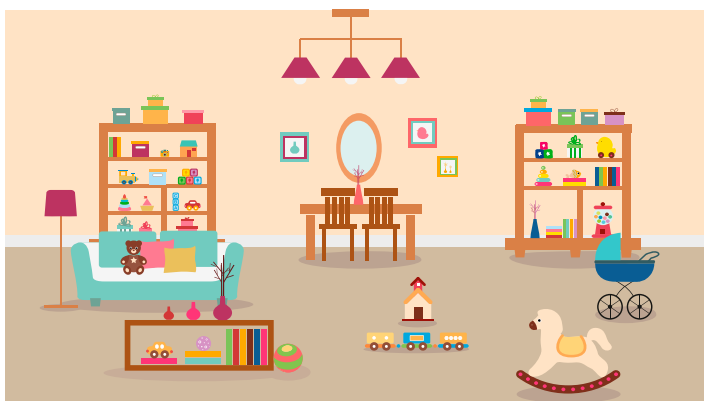
El primer escenario que aparece en el vídeo es la feria, asociada a la categoría “reconocimiento de números” y a la pelota azul.



En este caso, se ha hecho uso de animación en las nubes con un desplazamiento lateral; en el globo aerostático pequeño, con un desplazamiento de abajo/arriba; y en la noria, que da vueltas según entra la pelota azul en la escena.

- Habitación:

La habitación, segundo escenario que se presenta, está asociada a la categoría “relaciones de orden” y a la pelota verde.



En este caso, se ha hecho uso de animación en el caballo de balancín, pues éste se mueve cuando la pelota rebota contra él, mientras se va desplazando por la habitación.

- Supermercado:

El supermercado está asociado a la categoría “*clasificación*” y a la pelota rosa.



En el supermercado se ha hecho uso de animación en el carrito de la compra con un desplazamiento lateral de izquierda a derecha, mientras la pelota entra en el escenario.

- Oficina:

Finalmente, la oficina está asociada a la categoría “*problemas*” y a la pelota naranja.



En este escenario, se ha hecho uso de animación en las nubes de las ventanas del fondo, con un desplazamiento lateral, además de en una de las sillas, que entra con un desplazamiento lateral de derecha a izquierda.

## 5. SONIDOS Y VOZ EN OFF

Mucho de lo que aprendemos de nuestro mundo nos llega a través del sentido del oído. Por ello, es importante interactuar con los sonidos que nos rodean y exponer a los más pequeños a ellos es muy recomendable, pues de esta forma se estimula su sensibilidad auditiva y se facilita el aprendizaje. Por esta razón, incluir en un vídeo de estas características diversos sonidos que atraigan la atención auditiva, es muy necesario.

Para el movimiento de las bolas o pelotas hemos incluido dos tipos de sonidos: “*sonido de bolas de billar*” y “*boing*”.

Por otra parte, como marco auditivo general, se ha utilizado el tema “*Happy Allen*”<sup>1</sup> de Kevin MacLeod. Una canción dinámica que combina a la perfección la identidad propia de EMATIC con el juego que realizan las bolas o pelotas.

“*La voz humana es única en su habilidad de expresar ideas abstractas*”<sup>2</sup>. Así que, como ya hemos comentado, al comienzo del prototipado a mano alzada nos dimos cuenta de que era necesario acompañar el vídeo con una voz que se escuchara de fondo, aunque no hubiera un hablante claro que la expresara, una voz en off. De esta manera, se estableció un breve texto que se incluiría en el vídeo por medio del uso de esta voz, grabada con un equipo profesional.

A continuación, se expone el uso de sonidos y voz en el vídeo promocional de EMATIC acorde a las escenas establecidas en el storyboard:

ESCENAS 1-6:

Sonidos de pelotas “*bolas de billar*”,

ESCENA 12:

¡Bienvenidos a Ematic, donde podrás jugar con las matemáticas!

ESCENAS 15:

(Sonido de pelota botando) ¡Vamos allá, reconocimiento de números!

ESCENA 22:

Estamos en la feria, ¿te apetece algodón de azúcar, o quizás subirte a alguna atracción? .

ESCENAS 27:

(Sonido de pelota botando) Y ahora, relaciones de orden.

<sup>1</sup> Youtube. (2014). Kevin MacLeod~Happy Alley.

Recuperado el 4 de julio de 2014 de <https://www.youtube.com/watch?v=Wj4iTdZlm9I>

<sup>2</sup> AAVV. (2014). “*El sonido*”. Sedl.org.

Recuperado de <http://www.sedl.org/scimath/pasopartners/pdfs/tsound.pdf>



ESCENA 29:

La habitación está llena de juguetes con los que te podrás divertir, ¡pásalo genial!

ESCENA 32:

(Sonido de pelota botando) Entramos a clasificación.

ESCENA 34:

De camino a hacer la compra, ¿qué cosas te llevas?.

ESCENA 38:

¿Resolvemos problemas?.

ESCENA 41:

Hora de ir a clase, tendremos muchos problemas que resolver junto a los compañeros.

ESCENAS 44:

¿Te ha gustado Ematic? Visítalo.

## 6. VÍDEO PROMOCIONAL

Tras todos los pasos previos realizados y el desarrollo de la idea, se llegó al resultado final, un vídeo promocional en el que se presenta la imagen gráfica establecida para EMATIC, su identidad y todo lo que puede ofrecer al público.

Para poder acceder a la visualización del resultado acuda al siguiente enlace:

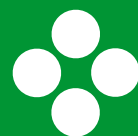
Youtube. (2014). EMATIC (Enseñanza de matemáticas por medio de las Tic).

Recuperado el 4 de julio de 2014 de

<https://www.youtube.com/watch?v=Zzv59tbOH9I&feature=youtu.be>



# ● VALORACIÓN



Hoy en día existen muchas aplicaciones Web en el mercado tecnológico. Sin embargo, no hay muchas centradas en la enseñanza de matemáticas por medio del juego para niños y niñas con dificultades de aprendizaje. Por lo tanto, EMATIC es un proyecto de gran importancia para una gran cantidad de empresas destinadas al sector infantil: escuelas, centros especializados, hospitales y otras muchas instituciones.

A raíz de todo el trabajo realizado con respecto a la creación y desarrollo del diseño para EMATIC, se ha llegado a la conclusión de que teniendo en cuenta la educación, podemos desarrollar productos que cumplan requisitos de eficiencia, estéticos y de diseño, a la vez aportan otra serie de beneficios en la enseñanza de los estudiantes con dificultades de aprendizaje, en un rango de edad cognitiva entre cinco y ocho años.

Los objetivos a desarrollar en un proyecto de este tipo se plantaron desde un principio y se considera que han sido cumplidos, bajo los criterios del equipo interdisciplinar en el que se ha trabajado a lo largo de estos meses. Así, se ha conseguido proyectar en EMATIC una identidad única e identificativa, por medio de un diseño centrado en el uso de colores atractivos y brillantes, que capturan la atención de los usuarios y del resto de internautas. Asimismo, las ilustraciones vectoriales aportan un carácter distintivo y relacionan a los más pequeños con el mundo que los rodea, ya que se hacen uso de espacios cotidianos.

La realización del proyecto ha sido tremendamente interesante, pues nos ha permitido ampliar nuestro campo de conocimiento e introducirnos en el diseño Web, una rama que no hemos trabajado en profundidad a lo largo de la formación universitaria.

En conclusión, el desarrollo del diseño de EMATIC ha sido un largo proceso de aprendizaje, en el que se han encontrado ciertos problemas, que finalmente han sido solucionados por medio de la perseverancia. El objetivo principal que se había establecido en un principio, captar la atención visual de los usuarios, se consigue proyectar en el nuevo diseño.

El haber trabajado con un equipo profesional y otros estudiantes ha sido una gran experiencia, pues ha supuesto que a lo largo del desarrollo del proyecto, se hayan adquirido más conocimientos en las distintas ramas de trabajo que se han abarcado.

EMATIC es una plataforma que está en vida constante y por lo tanto se surtirá de la introducción de más elementos y actividades, lo que requerirá seguir ejerciendo una tarea de diseño. De esta forma, participar en un proyecto de estas características ha supuesto el poder acceder más fácilmente al mundo laboral.

Con todo esto, EMATIC es un proyecto que fomentará la enseñanza en muchos niños/as con problemas de aprendizaje. Por ello, colaborar en su diseño ha sido un placer.

 ANEXOS



## ● Anexo I

### • Documentación histórica y referentes estilísticos

Dentro de la fase de recogida de datos se han encontrado ciertas páginas Web que han resultado diferentes e innovadoras. Por este motivo, es necesario tenerlas en cuenta como parte de la documentación estudiada y como referentes estilísticos a la hora de iniciar el prototipado del diseño de EMATIC.

A continuación se presentan capturas de pantalla de dichas Web, que aunque en muchos casos, no tienen un tema central en relación al mundo infantil, si se ha considerado oportuno estudiarlas, puesto que la forma en la que presentan la información es llamativa y atrae la atención visual de los usuarios en general; siendo éste uno de los objetivos que se intentará cumplir y fomentar en el diseño de EMATIC.

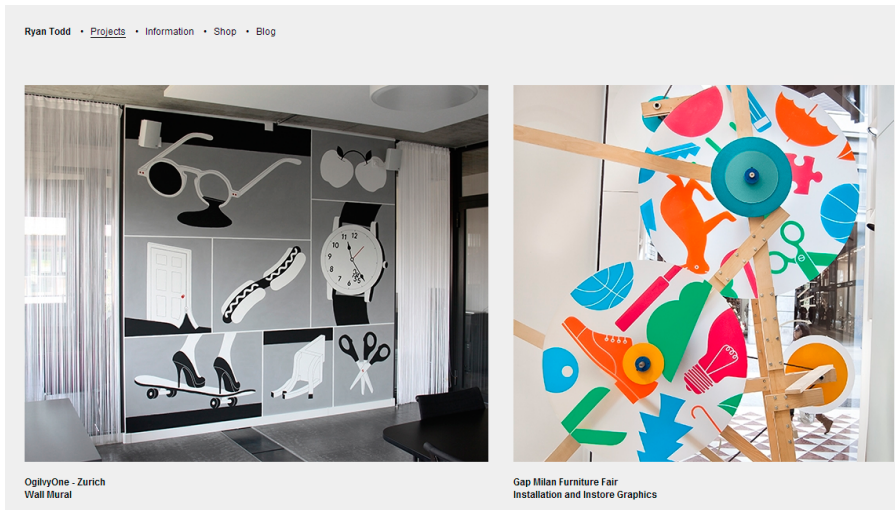
En primer lugar, “*Alicia Orihuela Velasco. Procuradora de los tribunales*”<sup>1</sup>. Esta página es realmente muy interesante, ya que el uso de las animaciones (cada elemento realiza una animación, mediante movimiento y cambio de colores, cuando el usuario pasa el puntero del ratón por encima) llama mucho la atención de los usuarios que acceden al sitio Web. Además, la página presenta una dinámica muy sencilla en la que el uso de los colores se restringe, otorgando énfasis a ciertos elementos distintivos y a las diversas animaciones.



Home: *Alicia Orihuela Velasco. Procuradora de los tribunales*

<sup>1</sup> Velasco, A.O. Alicia Orihuela Velasco. Procuradora de los tribunales. Recuperado el 12 de enero de 2014, de <http://procuradorvaldemoro.com/>

En segundo lugar, “Ryan Todd”<sup>2</sup>. Se trata de una página Web que hemos considerado principalmente por las ilustraciones y los diversos colores. Mediante la disposición de fondos sobrios en tonos grisáceos se otorga importancia a los elementos visuales vectoriales, un aspecto que creemos se hace necesario aplicar en EMATIC.



Home: Ryan Todd

“Simple Art”<sup>3</sup> es una página Web que no sigue un diseño lineal y se aleja de los estándares típicos de plataformas que los usuarios pueden encontrar en Internet. El uso de la perspectiva desde arriba en la imagen principal, te otorga la sensación de sentirte parte de la oficina que se presenta en la página, por lo que conectas mucho más con el sitio Web. Esta sensación de formar parte de la plataforma, sería muy positiva transmitirla en EMATIC, pues así los usuarios se sentirán más cómodos con el sitio Web, experimentando en un entorno conocido para ellos.

Además de las anteriores cabe destacar ciertas páginas como son las siguientes:

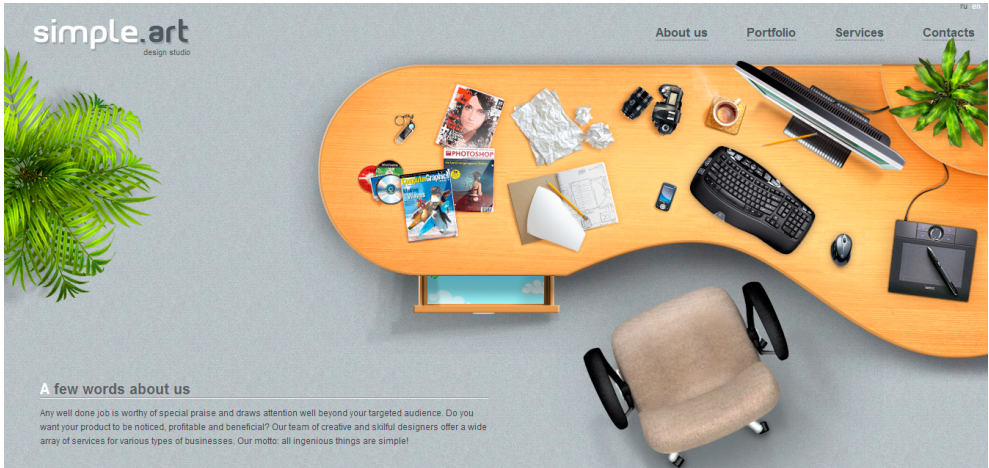
“Squarespace”<sup>4</sup> como uso de diseño responsive, además de sus impresionantes imágenes e interacciones, muy llamativas para la visualización humana.

<sup>2</sup> Ryan Todd. (2014). Ryan todd +44. Recuperado el 12 de enero de 2014 de <http://ryantodd.com/>

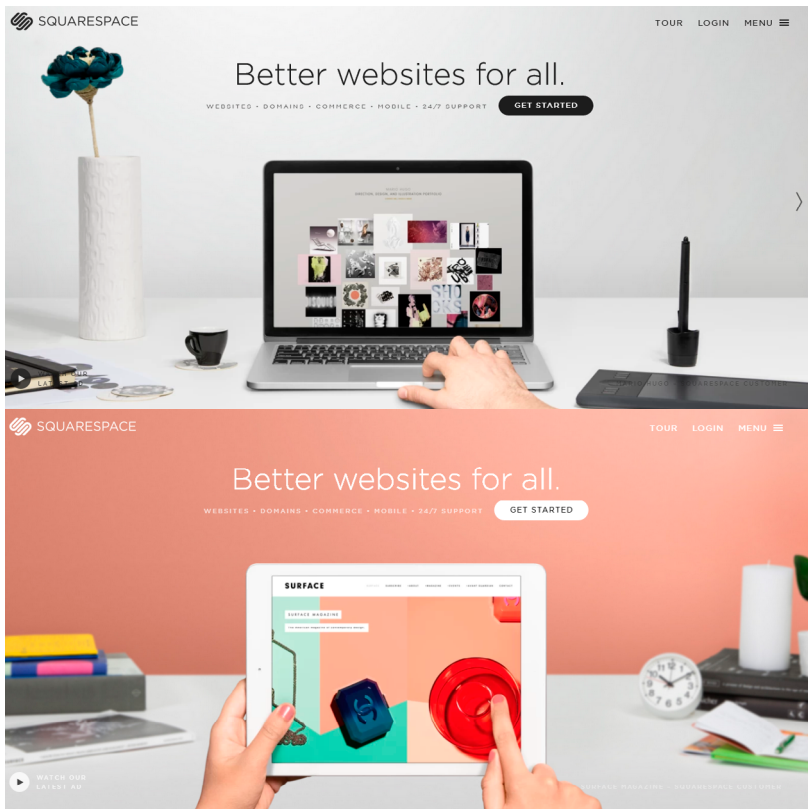
<sup>3</sup> Design-studio. (2014). Wed design company, web site development, corporate ID. Recuperado el 12 de enero de 2014 de <http://www.simpleart.com.ua/en/>

<sup>4</sup> Squarespace. (2014). Build website-Squarespace.

Recuperado el 13 de enero de 2014 de <https://www.squarespace.com/#directors>



Home: Simple Art



Home: Squarespace.  
Cambia de fondo constantemente

“Sagmeister & Walsh”<sup>5</sup> por una gran página Home en la que desde una perspectiva visual de un escenario desde arriba el usuario siente que forma parte de la Web.



Home: Sagmeister & Walsh

Finalmente, otras páginas a tener en cuenta residen en la propia competencia de EMATIC, que ya hemos estudiado con anterioridad<sup>6</sup>:

“Smartick”<sup>7</sup>



Actividades en Smartick

<sup>5</sup> Sagmeister & Walsh. (2014). Sagmeister & Walsh.

Recuperado el 14 de enero de 2014 de <http://www.sagmeisterwalsh.com/>

<sup>6</sup> Véase “Competencias”, Pág. 23

<sup>7</sup> Smartick España. (2014). Smartick: Matemáticas de primaria para niños online.

Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://www.smartick.es/>

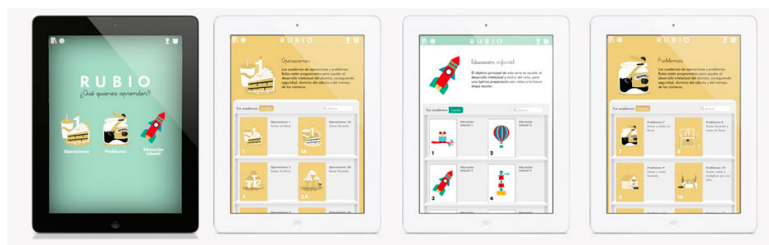


"Mundo Primaria"<sup>8</sup>

Actividades en Smartick

"Matemáticas para niños Bee"<sup>9</sup>

Diseño Matemáticas para niños Bee

"Rubio"<sup>10</sup>

Rubio: Capturas de pantalla

<sup>8</sup> Mundo Primaria. (2014). Juegos de matemáticas para niños de primaria.

Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://www.mundoprimary.com/juegos-matematicas>

<sup>9</sup> Educación 2.0. (2014). Aplicación gratuita Matemáticas para niños. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://educacion2.com/6660/aplicacion-gratuita-matematicas-para-ninos/>

<sup>10</sup> Fundación Cuadernos Rubio. (2014). Aplicaciones de Cuadernos Rubios para tablets y dispositivos móviles. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://cuadernos.rubio.net/products/icuadernos>

## ● Anexo II

### • Documentación técnica

Como documentación técnica que debemos tener en cuenta antes de llevar a cabo el diseño de EMATIC, se hace necesario estudiar las tendencias Web para este año 2014:

En primer lugar, actualmente se está apostando por el diseño responsive, la adaptación de las plataformas Web a diferentes dispositivos, pues cada vez con mayor frecuencia aumenta la cantidad de usuarios que acceden a la Web desde smartphones y tablets. Por ello, con un diseño responsive se pretende conseguir que la experiencia de navegación para los usuarios sea la más acertada posible en los equipos tecnológicos que existen.

Otro de los puntos a precisar es la elección de colores, pues una de las tendencias es hacer uso de los tonos neón, llamativos y capaces de transmitir todo tipo de sensaciones. Sin embargo, debemos tener en cuenta una correcta aplicación de este tipo de colores para evitar transmitir sensaciones erróneas a los usuarios.

El scroll es otra de las tendencias en diseño Web. Las páginas con galerías multimedia, entradas y diversos elementos que se van cargando según avanzamos en la Web. Asimismo, el diseño de Páginas Web busca tener un toque creativo mediante transiciones, textos e imágenes animadas y todo tipo de efectos visuales.

Las tipografías variadas, atractivas y originales es otra de las tendencias a tener en cuenta. Se busca otorgar protagonismo a las tipografías, simplificando su uso e imponiéndolas como elementos básicos, que dotan de originalidad a un diseño Web minimalista.

Otra de las tendencias son las Webs de una sola página. Esto no quiere decir que no hay secciones en estas plataformas, sino que mediante un menú fijo en la parte superior o lateral nos vamos desplazando a lo largo de las secciones de la Web, que están en la misma página de inicio.

Finalmente, el *"flat design"*<sup>1</sup> o *"diseño plano"* es decir, el uso de formas geométricas, colores planos y llamativos e iconos en vez de fotografías o imágenes complejas se sitúa como una de las tendencias actuales más importantes. Se eliminan las sombras, los efectos de profundidad, los biselados, el 3D y se apuesta por lo minimalista y sencillo.

---

<sup>1</sup> Nubelo Solutions (2014) *"El flat design (diseño plano) es un estilo de diseño que se basa en el uso de un número reducido de elementos decorativos, además se usan colores sólidos o planos (flat color), evitando el uso de degradados, sombreados, biselados u otro tipo de efectos"*.



# BIBLIOGRAFÍA

## 1. LIBROS:

ARRASTIA LANA, María Puy. (2009). *"Tecnologías de la información y las comunicaciones para personas con discapacidad intelectual"*.

Universidad de Navarra.

DETERDING, Sebastian, et al. (2011). *"Gamification: Toward a Definition"*.

ENRIC, Jordi. (2007). *"Veintidós consejos sobre tipografía"*. Barcelona.

HELLER, Eva. (2012). *"Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón"*. Barcelona.

HELLER, Steven / VIENNE, Véronique. (2012). *"100 Ideas that changed Graphic Design"*. Londres: Lawrence King.

KAPP, Karl M. (2012). *"The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education"*. ASTD Press & Pfeiffer.

SORLIN, Pierre. (2010). *"Estéticas del audiovisual"*. Argentina: La Marca.

SWANN, Alan. (1993). *"El color en el diseño gráfico: principios y uso efectivo del color"*. Barcelona: Gustavo Gili.

WONG, Wucius. (1990). *"Principios del diseño en color"*. Barcelona: Gustavo Gili.

## 2. LIBROS ELECTRÓNICOS:

AAV. (2010). *"La Educación tecnológica. Aportes para su implementación"*.

INET, Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Recuperado de

[http://www.ifdcelbolson.edu.ar/mat\\_biblio/tecnologia/textos/29.pdf](http://www.ifdcelbolson.edu.ar/mat_biblio/tecnologia/textos/29.pdf)

AAVV. (2014). "Los lenguajes visuales". McGraw Hill. Recuperado de <http://www.sedl.org/scimath/pasopartners/pdfs/tsound.pdf>

AAVV. (2014). "El sonido". Sedl.org.  
Recuperado de <http://www.sedl.org/scimath/pasopartners/pdfs/tsound.pdf>

ROPERO, Jorge. (2006). "Trabajo de Investigación. Diseño de un Agente Inteligente Web basado en técnicas de Inteligencia Artificial".

Universidad de Sevilla: Departamento de Tecnología Electrónica.

Recuperado de <http://www.dte.us.es/personal/jropero/Trabajo%20Investigacion2.pdf>

### 3. RECURSOS WEB:

20 minutos. (2014). Madres recientes. Recuperado el 4 de julio de 2014, de <http://blogs.20minutos.es/madrereciente/2013/10/09/los-animales-como-maestros-de-uego-como-conexion-con-el-mundo-como-ancla-para-los-ninos/>

Ainaragm. (2014). Diseño gráfico & Ilustración. Recuperado el 2 de julio de 2014, de <http://www.ainaragm.es/typografia-para-ninos/#sthash.GT1OwqE7.dpuf>

Alicia Orihuela Velasco. (2014). Procuradora de los tribunales.  
Recuperado el 12 de enero de 2014 de <http://procuradorvaldemoro.com/>

Arkis.co. (2014). APPS para Preescolares. Recuperado el 3 de julio de 2014 de <http://www.arkis.co/index.php/blogarkis/123-apps-para-preescolares>

Blogismo. (2014). 12 pasos que no pueden faltarte para elaborar un video. Recuperado el 4 de julio de 2014 de <http://www.bloguismo.com/marketing-2-0/pasos-elaborar-video/>

Bulhufas. (2014). Proceso de creación de una mascota virtual paso a paso.  
Recuperado el 4 de julio de 2014 de <http://www.bulhufas.es/negocios/proceso-de-creacion-de-una-mascota-virtual-paso-a-paso/>

Design-studio. (2014). Web design company, web site development, corporate ID.  
Recuperado el 12 de enero de 2014 de <http://www.simpleart.com.ua/en/>

Diario responsable. (2014). El impacto de la tecnología en la sociedad. La Educación. Recuperado el 1 de julio de 2014 de <http://www.diarioresponsable.com/portada/opinion/14307-el-impacto-de-la-tecnologia-en-la-sociedad-la-educacion.html>

Educación 2.0. (2014). Aplicación gratuita Matemáticas para niños. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://educacion2.com/6660/aplicacion-gratuita-matematicas-para-ninos/>

El economista. (2014). Crece negocio de las apps infantiles. Recuperado el 2 de julio de 2014 de <http://eleconomista.com.mx/entretenimiento/2013/03/26/crece-negocio-las-apps-infantiles>

El país. (2014). La tecnología y la educación: una dosis de realismo. Recuperado el 1 de julio de 2014 de [http://elpais.com/diario/2011/11/21/educacion/1321830001\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2011/11/21/educacion/1321830001_850215.html)

Fundación Cuadernos Rubio. (2014). Aplicaciones de Cuadernos Rubios para tablets y dispositivos móviles. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://cuadernos.rubio.net/products/icuadernos>

Fundación España Digital (2014). Posts Tagged Contenidos Digitales. Recuperado el 9 de julio de 2014 de <http://www.espanadigital.org/tag/contenidos-digitales/>

Gamificación, S.L. (2014). Gamificación. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://www.gamificacion.com/>

LUIS MARAM. (2014). ¿Qué es la composición en el diseño?. Recuperado el 2 de julio de 2014 de <http://blog.luismaram.com/2010/10/01/que-es-la-composicion/>

MLG Diseño. Comunicación Web. (2014). 5 tendencia de diseño web para 2014. Recuperado el 13 de enero de 2014 de <http://www.mlgdiseño.es/5-tendencias-de-diseno-web-para-el-2014/>

MLG Diseño. Comunicación Web. (2014). Tendencia en diseño web para 2014. Recuperado el 13 de enero de 2014 de <http://www.mlgdiseño.es/tendencias-diseno-web-2014/>

MLG Diseño. Comunicación Web. (2014). Los 10 colores PANTONE que estarán de moda en diseño gráfico en 2014. Recuperado el 13 de enero de 2014 de <http://www.mlgdiseño.es/los-10-colores-pantone-del-2014/>

MLG Diseño. Comunicación Web. (2013). Flat design, la tendencia web en este 2013. Recuperado el 13 de enero de 2014 de <http://www.mlgdiseño.es/flat-design-la-tendencia-web-en-este-2013/>

Mundo primaria. (2014). Juegos de matemáticas para niños de primaria. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://www.mundoprimary.com/juegos-matematicas>

Nubelo Solutions S.L. (2014). El 'flat design' una tendencia creciente en diseño gráfico. Recuperado el 9 de julio de 2014 de <http://www.nubelo.com/blog/flat-design-tendencia-en-diseno/>

Red.es. (2014). Applicaditos, la web que recomiendas las mejores apps para niños. Recuperado el 3 de julio de 2014 de <http://www.chavales.es/chavales/enterate/software/applicaditos-la-web-que-recomienda-las-meiores-apps-para-ninos>

Ryan Todd. (2014). Ryan todd +44. Recuperado el 12 de enero de 2014 de <http://ryantodd.com/>

Sagmeister & Walsh. (2014). Sagmeister & Walsh. Recuperado el 14 de enero de 2014 de <http://www.sagmeisterwalsh.com/>

Site5 WordPress Themes. (2014). ¿Qué es EmaTIC?. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://videm.es/ematic/que-es-ematic/>

Slideshare. (2014). Libro de identidad corporativa visual logotipos. Recuperado el 2 de julio de 2014 de <http://es.slideshare.net/designmaster345/libro-de-identidad-corporativa-visual-logotipos>

Squarespace. (2014). Build website-Squarespace. Recuperado el 13 de enero de 2014 de <https://www.squarespace.com/#directors>

Smartick España. (2014). Smartick: Matemáticas de primaria para niños online. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://www.smartick.es/>

Web consultas. (2014). Aprender a distinguir sonidos en la niñez facilita el aprendizaje. Recuperado el 4 de enero de 2014 de <http://www.webconsultas.com/bebes-y-ninos/educacion-infantil/aprender-distinguir-sonidos-en-la-infancia-facilita-el-aprendizaje->

WordPress. (2014). La clave al diseñar para niños. Recuperado el 2 de julio de 2014 de <http://xlediaz.wordpress.com/2010/08/23/la-clave-al-disenar-para-ninos/>

WordPress. (2014). App para niños con dyslexia. Recuperado el 3 de julio de 2014 de <http://www.madridconladislexia.org/343/>

WordPress. (2014). Las 10 mejores aplicaciones educativas para Android. Recuperado el 4 de julio de 2014 de <http://crisnasablog.com/2013/11/28/las-10-meiores-aplicaciones-educativas-para-android/>

Youtube. (2014). Kevin MacLeod~Happy Alley. Recuperado el 4 de julio de 2014 de <https://www.youtube.com/watch?v=Wj4iTdZlm9I>

Youtube. (2014). EMATIC (Enseñanza de matemáticas por medio de las Tic). Recuperado el 4 de julio de 2014 de <https://www.youtube.com/watch?v=Zzv59tbOH9I&feature=youtu.be>

Autor: Judith Amaro Estévez  
Tutor: Carina González González  
Titulación: Grado en Diseño  
Fecha: 14 de julio de 2014  
Trabajo de fin de Grado

