



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

TEMA:

**DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL CENTRO
ODONTOLÓGICO DIAMOND, FÁBRICA DE SONRISA, QUITO, 2022.**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado en
Diseño Gráfico

Autor

Jonah Joshua Nolivos Manzano

Tutor

Ing. Andrés David Caicedo López, MSc.

QUITO– ECUADOR
2022

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

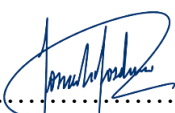
Yo, Jonah Joshua Nolivos Manzano, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre “DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL CENTRO ODONTOLÓGICO DIAMOND, FÁBRICA DE SONRISA, QUITO, 2022.”, como requisito para optar al grado de Diseño Gráfico y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 21 días del mes de Julio de 2022, firmo conforme:

Autor: Jonah Joshua Nolivos Manzano

Firma:


Número de Cédula: 1723128052

Dirección: Pichincha, Quito, Belisario Quevedo, La Gasca.

Correo Electrónico: emilionolivos@gmail.com

Teléfono: 0999031802

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL CENTRO ODONTOLÓGICO DIAMOND, FÁBRICA DE SONRISA, QUITO, 2022.” presentado por Jonah Joshua Nolivos Manzano, para optar por el Título Licenciado en Diseño Gráfico,

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

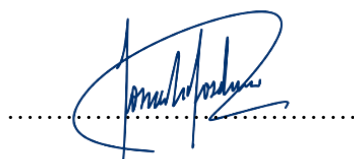
Quito, 21 de Julio del 2022.

.....
Ing. Andrés David Caicedo López, MSc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Integración Curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Licenciado en Diseño Gráfico, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 21 de Julio del 2022



Jonah Joshua Nolivos Manzano
1723128052

APROBACIÓN DE LECTORES

El Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: Diseño de material didáctico para el centro odontológico Diamond, Fábrica de Sonrisas, Quito, 2022, previo a la obtención del Título de Licenciado en Diseño Gráfico, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Integración Curricular.

Quito, 21 de Julio del 2022

.....

Lic. Héctor Marcelo Zambrano Unda, MSc.
LECTOR

.....

Ing. Daniel Patricio Ripalda Moya, MSc.
LECTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado a mi familia, especialmente a mi padre Erwin Zurita y a mi madre Pilar Manzano, quienes me apoyaron en el transcurso de mi carrera universitaria y fueron un soporte en tiempos difíciles.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia, mi tutor, mis profesores, mis amigos, el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas, a los niños pacientes y a los profesionales del centro por su apoyo y guía en poder finalizar este trabajo de grado para mi graduación.

INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DE LECTORES.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE GRÁFICOS.....	xii
INDICE DE IMÁGENES.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I	
Introducción.....	1
Antecedentes.....	1
Planteamiento del problema	3
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
CAPÍTULO II	
Material Didáctico	
Importancia del material didáctico	5
Tipos de material didáctico.....	5

Interacción con el material didáctico.....	6
Iconografía en material educativo	6

Diseño Visual de Material didáctico

Uso del color con fines didácticos.....	6
Tipografía en material didáctico.....	9
Ilustraciones en material didáctico	11
Interacciones digitales en material didáctico.....	12

CAPÍTULO III

Introducción a la Metodología

Identificación aspectos-funciones.....	16
Verificación técnico-económico.....	16
Límites	16
Disponibilidades tecnológicas	17
Creatividad y síntesis.....	17
Modelos y primera comprobación.....	17
Soluciones posibles.....	17
Prototipo	17

Desarrollo Metodológico

Identificación aspectos-funciones.....	18
Verificación técnico-económico.....	19
Límites	19
Disponibilidades tecnológicas	20
Creatividad y síntesis.....	20

Modelos y primera comprobación.....	21
Soluciones posibles.....	22
Prototipo	22

CAPÍTULO IV

Desarrollo de la Propuesta

Desarrollo del producto	23
-------------------------------	----

Construcción de la Marca

Retícula.....	24
Cromática.....	24
Tipografía	25
Variaciones	26

Material Didáctico

Propuestas de las ideas	27
Bocetajes de la tabla	28
Estructura final de la tabla	30
Conceptualización de las piezas	32
Bocetajes de las piezas	33
Digitalización de los bocetajes	34
Complementos para las ilustraciones	36
Artes finales de las piezas.....	36
Finalización del material didáctico.....	40

Infografía

Propuesta de idea	42
-------------------------	----

Conceptualización de la información	42
Construcción reticular.....	43
Elementos gráficos	45
Finalización de la infografía	47

CAPÍTULO V

Validación de la propuesta	3
Conclusiones y recomendaciones.....	3
Referencias bibliográficas	3
Apéndices	3

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Método proyectual Bruno Munari	15
--	----

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura No. 1 Uso de color con fines didácticos.....	7
Figura No. 2 Las 7 armonías cromáticas	8
Figura No. 3 Paleta de color preferida por niños.....	8
Figura No. 4 Utilización de la tipografía en contenido para niños.....	10
Figura No. 5 Ejemplo de ilustración infantil	12
Figura No. 6 Paleta cromática principal	20
Figura No. 7 Tipografía Principal.....	21
Figura No. 8 Réticula para la construcción de marca.....	24
Figura No. 9 Marca final y cromática.....	25
Figura No. 10 Tipografías de marca.....	25
Figura No. 11 Variaciones de marca	26
Figura No. 12 Variación del color de marca para fondos negros.....	27
Figura No. 13 Propuesta del material didáctico	28
Figura No. 14 Bocetaje de la opción seleccionada.....	29
Figura No. 15 Mejora de bocetaje	30
Figura No. 16 Estructura final de la tabla.....	30
Figura No. 17 Cromática final de la tabla	31
Figura No. 18 Modelado 3D final de la tabla imantada (Vista frontal).....	31
Figura No. 19 Modelado 3D final de la tabla imantada (Vista lateral)	32
Figura No. 20 Información de las piezas.....	33
Figura No. 21 Bocetajes de las ilustraciones.....	33
Figura No. 22 Construcción base para la ilustración del diente/muela	34
Figura No. 23 Construcción de la ilustración del instrumento turbina dental.....	35
Figura No. 24 Construcción de la ilustración de la odontóloga	35
Figura No. 25 Rostros y brazos para las ilustraciones de dientes.....	36
Figura No. 26 Artes finales de aspectos positivos.....	37
Figura No. 27 Cromática usada para ilustraciones de aspectos positivos	37

Figura No. 28 Artes finales de aspectos negativos	38
Figura No. 29 Cromática usada para ilustraciones de aspectos negativos	38
Figura No. 30 Tipografía para los textos de las ilustraciones	39
Figura No. 31 Modelados 3D final de las piezas.....	39
Figura No. 32 Visualización final del material didáctico a manera digital	41
Figura No. 33 Modelado 3D final del material didáctico (Vista frontal)	41
Figura No. 34 Modelado 3D final del material didáctico (Vista lateral).....	42
Figura No. 35 Información para la infografía.....	43
Figura No. 36 Construcción reticular de la infografía.....	44
Figura No. 37 Cromática para subtítulos y textos en la infografía.....	45
Figura No. 38 Cromática para el fondo de la infografía.....	45
Figura No. 39 Ilustraciones para la infografía.....	46
Figura No. 40 Cromática de las ilustraciones para la infografía	47
Figura No. 41 Arte final infografía.....	48
Figura No. 42 Código QR para la infografía	48
Figura No. 43 Validación propuesta con 4 niños y 1 odontólogo	49

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

TEMA: DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL CENTRO ODONTOLÓGICO DIAMOND, FÁBRICA DE SONRISAS, QUITO, 2022.

AUTOR: Jonah Joshua Nolivos Manzano

TUTOR: Ing. Andrés David Caicedo López, Msc.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo fue realizado en el centro odontológico “Diamond Fábrica de Sonrisas” en Quito, 2022. El objetivo de este trabajo fue el de diseñar material didáctico para niños entre el rango de edades de 6 a 10 años. El trabajo cubre la demanda de interacción necesaria dentro de la dinámica de acondicionamiento que es realizada en el centro odontológico, por medio de la implementación de material didáctico y una infografía sobre salud y cuidado dental. La obtención de la información y la realización del producto se basó en la metodología de Bruno Munari la que propone un prototipo final con el mínimo número de errores. Los resultados obtenidos determinaron que la dinámica de acondicionamiento en el centro odontológico fue más fluida y la atención de los niños en cuanto al material y a la información expuesta por el odontólogo fue continua.

DESCRIPTORES: Bruno Munari, Diseño, Educación dental, Material didáctico.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

**TEMA: DESIGN OF DIDACTIC MATERIAL FOR THE DENTAL CENTER,
DIAMOND FÁBRICA DE SONRISAS, QUITO, 2022.**

AUTHOR: Jonah Joshua Nolivos Manzano

TUTOR: Ing. Andrés David Caicedo López, Msc.

ABSTRACT

This work was carried out in the “Diamond Fábrica de Sonrisas” Dental Center in Quito, 2022. The objective of this work was to design didactic material for kids between the age range of 6 to 10 years’ old. This work covers the interaction demand necessary in the conditioning dynamic done in the Dental Center, through the implementation of teaching aid and an infographic about dental health & care. Obtaining the information and the making of the product was based on the Bruno Munari’s methodology which proposes a final prototype with the minimum number of errors. The results determined that the conditioning dynamics in the Dental Center were smoother and that kids’ attention toward the material & information exposed by the dentist was continuous.

KEYWORDS: Bruno Munari, Dental Education, Design, Didactic Material.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo fue realizado en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas en Quito en el año 2022, con el objetivo de diseñar material didáctico sobre salud y cuidado dental para niños del rango de edad de 6 a 10 años. El tema fue seleccionado debido a que la salud y el cuidado dental son aspectos de suma importancia en la vida de las personas, la enseñanza de estos aspectos debe ser establecido a una temprana edad para evitar la manifestación de problemas que puedan afectar la salud bucal. Así, para desplegar este proceso de enseñanza es crucial el uso de material didáctico y que exista una interacción para tener la atención requerida de los niños. Sin embargo, el material didáctico existente en los centros odontológicos, especialmente en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas, carece de un material que tenga al niño como consumidor principal de la información e inclusive el material puede llegar a ser considerado monótono y aburrido o en algunos casos demasiado corporativo. Considerando estos puntos, se debe mencionar que la participación de un profesional del diseño en otras disciplinas es fundamental en la creación de materiales didácticos educativos, debido a que la estructuración de la información al igual que el uso de elementos gráficos debe estar fundamentado en principios de diseño y en una jerarquización adecuada para los niños.

Por tanto, este trabajo realizó un acercamiento al diseño de material didáctico educativo sobre salud y cuidado dental dirigido a niños, por medio de la cooperación entre las disciplinas de odontología y diseño, con el objetivo de promover y mejorar la dinámica de enseñanza existente en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas entre el odontólogo y el niño.

ANTECEDENTES

Los niños/as aprenden de mejor manera si es que tienen un tipo de interacción al momento de aprender acerca de algún tema nuevo, esto es incluso demostrado según Britto (2014) donde se observa que los niños/as se sienten más motivados en aprender cuando hay un profesor que interactúe con ellos con el uso de material didáctico. De esta manera los niños aprenden de manera teórica y práctica acerca de un tema.

El periodo de atención de niños/as puede causar que pierdan interés en cualquier actividad que estén realizando, en cuanto a temas educativos esto llega a ser perjudicial ya que habrá información que se perderá. Según un estudio por Neville (2007) niños/as de 5 a 8 años pueden ignorar distracciones menores y su periodo de atención podrá ir desde los 10 a 24 minutos si es que la actividad realizada es interesante. Por tanto, hacer que una actividad educativa llame la atención y facilite la adquisición de información es de suma importancia.

Se han realizado proyectos internacionales relacionados con el tema de la salud y cuidado dental, el proyecto más destacados es una tesis por Huynh (2016) en la universidad del estado de Oregon La tesis menciona la creación de un libro bilingüe acerca de la salud dental, el objetivo principal del libro es de denotar la disparidad de los servicios odontológicos para gente latina en Estados Unidos, de la misma manera se denoto un apego de personas latinas con el libro y se menciona que este libro puede ser utilizado en el hogar tanto por personas de habla hispana como estadounidenses, ya que padres pueden utilizar este material como un apoyo educativo para poder explicar a sus hijos/as acerca del cuidado e importancia de la salud dental.

Se generó un estudio en Indonesia por Sarinastiti (2016) sobre animación para la enseñanza del cuidado dental, en el que se hicieron encuestas y observaciones a niños entre 5 a 7 años para determinar el mejor acercamiento al material audiovisual, en el mismo se llegó a determinar la cromática, la tipografía, y la iconografía, con todos esos datos se realizaron varios ejemplos a estilo de storyboards de cómo presentar la información sobre cuidado dental con un acercamiento para niños/as.

A nivel regional, se desarrolló un trabajo en Guatemala por Catellanos (2017) que consta de diseño de material educativo sobre la salud y cuidado dental como apoyo educativo, hablan sobre el apoyo del diseño gráfico como un vínculo del material entre los usuarios y los niños de las escuelas, el trabajo realizado son trabajos gráficos, principalmente infografías las cuales fueron propuestas para que se entreguen a escuelas y que sean colocados en lugares accesibles y visibles para que sea observado por los niños, el segundo material realizado fue un juego llamado “dulces respuestas” el cual tiene el objetivo de enseñar a los niños sobre funciones positivas y buenos hábitos en la salud y cuidado dental.

A nivel nacional, se ejecutó un trabajo investigativo en la provincia de Manabí por Chaple (2010) donde se enfocó en la cultura preventiva oral en niños de 3 a 6 años, se investigaron las causas principales de los problemas bucodentales, en la tesis se menciona que la educación sobre salud y cuidado dental fallan en centros odontológicos, la escuela e incluso en el hogar, denotando que los padres no tienen una idea clara de cómo enseñar a sus hijos/as acerca del cuidado dental.

A nivel local, se encontró un trabajo en Quito de la Universidad Central del Ecuador por Silva (2020), el cual planteaba un programa educativo sobre 2 conocimiento de salud e higiene oral en adolescentes, el cual determino que el programa educativo tuvo aspectos positivos e incluso incremento el conocimiento en los adolescentes sobre cuidado dental, estableciendo que se necesitan más prácticas de salud para impartir esta información desde edades más tempranas, para prevenir problemas bucales en adolescentes, adultos y personas de tercera edad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Han existido intentos, proyectos y propuestas para transmitir la información sobre cuidado y salud dental. Sin embargo, estos solo llegan a abordar el tema de manera general o solo una porción de la información, igualmente, los mismos no son proyectos *in situ* en lugares donde este material es necesario.

El centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas emplea un método de acercamiento a los niños/as pacientes, de tal manera que existe una capacitación en la que se explica a los niños/as los procesos dentales a los que serán sometidos, ya sea explicar los instrumentos y cómo serán utilizados, esto se da para formar confianza entre el odontólogo y el paciente. Sin embargo, este proceso puede ser monótono y aburrido lo que llega a ser perjudicial al proceso, de esta manera, los materiales didácticos existentes no cubren la demanda para realizar esta dinámica, y se necesita un material que cubra la necesidad tanto del paciente como el del odontólogo.

JUSTIFICACIÓN

Los materiales gráficos, informativos e infográficos utilizados en centros odontológicos no poseen características o fundamentos del diseño, los mismos usualmente son ignorados por niños/as ya que pueden ser monótonos y aburridos e incluso de acuerdo a investigaciones relacionadas, se determinó que la interactividad con material

educativo e informativo permite mejorar la atención de niños/as sobre la temática expuesta y genera un gusto por el mismo. La educación dental es importante de promoverse a tempranas edades para poder prevenir problemas bucodentales en los mismos niños, adolescentes e incluso adultos.

Bajo lo mencionado anteriormente, el tema fue escogido debido a que el material proporcionado o existente sobre la salud y cuidado dental no logra realizar el proceso de difusión de la información en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas, donde esta dinámica es necesaria y utilizada con los niños/as pacientes para poder informar a los mismos sobre qué instrumentos serán utilizados y los procesos a los que serán sometidos, por lo tanto, este proyecto requiere de un profesional del diseño para proponer un material didáctico que tenga la información requerida para el centro odontológico y que logre la interacción odontólogo-paciente.

OBJETIVOS

General

Diseñar material didáctico sobre salud y cuidado dental para el centro Diamond Fábrica de Sonrisas, Quito, 2022.

Específicos

- Investigar información de valor sobre salud y cuidado dental que se proporciona en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas.
- Definir la tipología de usuario que fundamente el diseño del material didáctico.
- Diseñar material didáctico de acuerdo a principios y fundamentos de diseño.
- Validar la propuesta de diseño.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

Material Didáctico

Importancia del material didáctico.

El material didáctico permite tener una interacción entre dos o más personas, ya sea profesor/a-estudiante, padres-hijos o en este caso el de odontólogo/a-paciente, son utilizados como parte de la educación para obtener la atención, aumentar interés y mejorar la experiencia de los estudiantes, según Bel-Ann (2021) el uso de material didáctico facilita el proceso de aprender ya que lo hace más interesante y consume menos tiempo. El uso de material didáctico facilita la comprensión y el aprendizaje de nuevos temas debido a que permite a los estudiantes a realizar actividades mientras están aprendiendo, otorgando una relación teórico-práctica.

Tipos de material didáctico.

Convencional/Tradicional

Los materiales didácticos convencionales o tradicionales son aquellos que no requieren de tecnología actual, tal como dibujos en pizarras de tiza, elementos de la naturaleza y objetos físicos, los libros fueron el principal material didáctico con gran disponibilidad para personas comunes, estudiantes y profesores.

No Convencional/Moderno

Los materiales didácticos modernos son aquellos que se acomodaron al avance de la tecnología y pueden ser vistos en computadoras, celulares, tabletas, televisores, radios o pizarras digitales, igualmente los materiales didácticos modernos pueden presentarse a manera de juegos, actividades educativas y multimedia. En la actualidad los materiales modernos son los más utilizados, sin embargo, los libros siguen siendo un recurso necesario.

De igual manera, los materiales didácticos pueden ser divididos en 3 campos:

Visual. Materiales visuales utilizan el sentido de la vista, en este campo se pueden incluir materiales tales como objetos físicos, pizarras, cuadros, tarjetas, mapas, etc.

Audio. Materiales auditivos son presentados por medio de radios, audífonos o sistemas estéreos.

Audiovisual. Materiales que hacen uso de los sentidos de la vista y audición, estos pueden tener un gran impacto en la enseñanza ya que existe una mejor interacción sobre un tema en específico, usualmente estos materiales son presentados a manera digital.

Interacción con el material didáctico.

La interacción de los niños/as con material didáctico educativo debe ser claro y organizado, de esta manera la educación y obtención de información será simple, según Román y Cardemil (2014) el uso del material didáctico que tenga secuencia y coherencia al igual que instrucciones por parte del tutor, permite a los niños trabajar con el material de manera organizada desde lo más simple a lo más complejo. Por lo mismo el material didáctico requiere del apoyo del tutor al igual que una organización clara de la información presentada en el material.

Iconografía en material educativo.

La iconografía es una disciplina la cual tiene como objetivo el de estudiar la descripción, interpretación y el contexto de las imágenes, por lo tanto, esta disciplina es clave para determinar el uso adecuado de imágenes e iconos en material educativo, según Perales (2008) la imagen se la debe analizar como una representación simbólica por medios visuales. Por lo tanto, las imágenes o iconos utilizados en material educativo deben ser fáciles de reconocer y entendibles, para que esto se cumpla, la imagen o icono debe tener una relación con la descripción, formando una asociación con la misma e igualmente el concepto debe ser claro. Cabe mencionar que, según López (2005) la iconografía no solo consiste en tener una relación del texto con la imagen, sino de que la imagen tenga una relación simbólica y sea entendible mediante un acercamiento puntual.

Diseño Visual de Material Didáctico

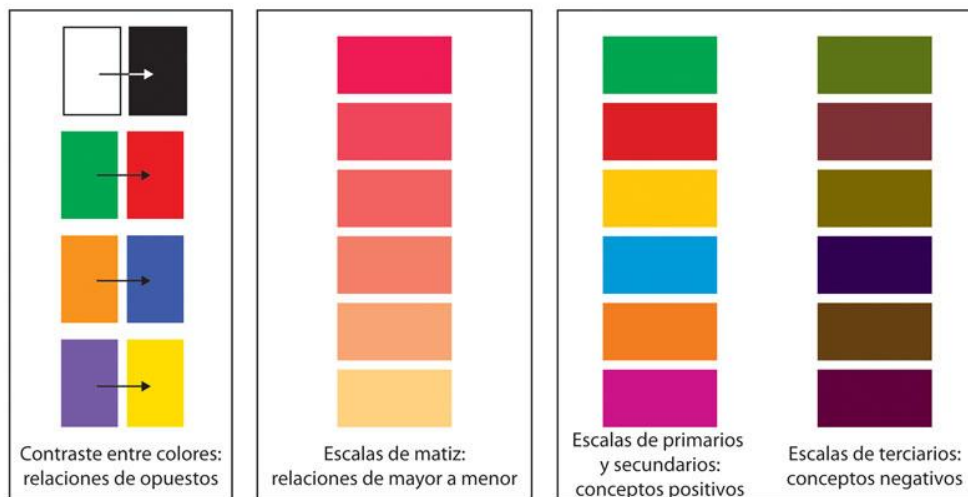
Uso del color con fines didácticos.

El uso de color en material didáctico es importante debido a que, por medio de estos colores, podemos transmitir la información de manera organizada e incluso nos sirve para llamar la atención del usuario que va a usar el material didáctico, según Ruiz

(2009) los materiales didácticos diseñados para niños deben utilizar colores contrastantes entre los objetos y el fondo, para resaltar lo importante y captar la atención de los niños.

Figura 1.

Uso del color con fines didácticos.

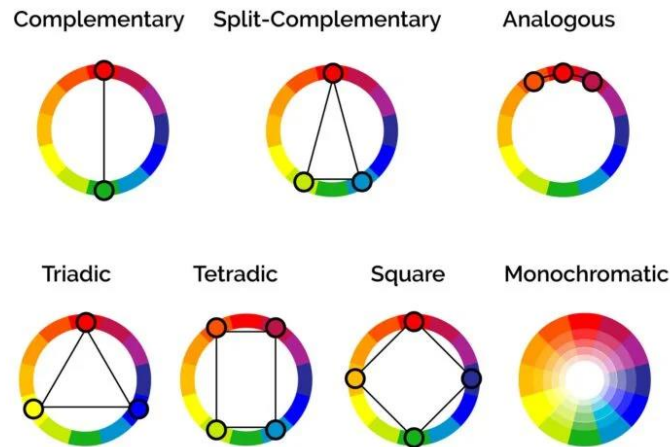


Nota: Cuadros descriptivos sobre el uso de color tanto en tonos, contrastes y uso positivo/negativo. [Ilustración] tomada de Ruiz. (2009). Utilización del color con fines didácticos. observatoriotecedu. <https://observatoriotecedu.uned.ac.cr/utilizacion-del-color-con-fines-didacticos/#:~:text=Cuando%20se%20dise%C3%B1a%20material%20did%C3%A1ctico,captar%20la%20atenci%C3%B3n%20de%20los%20ni%C3%B1os>

Una manera de obtener paletas cromáticas contrastantes con colores que funciones entre ellos es la utilización de armonías cromáticas que según ColorsExplained (2022) las armonías cromáticas parten de una relación geométrica dentro de la rueda cromática.

Figura 2.

Las 7 armonías cromáticas.



Nota: Las estructuras de cómo plantear el uso de cada armonía, [Ilustración] tomada de ColorsExplained. (2022). 7 armonías de color. Colorsexplained.

<https://www.colorsexplained.com/color-harmony/>

Una paleta cromática atractiva o “juguetona” ha sido utilizada en proyectos mencionados anteriormente tal como el de Sarinastiti (2016) el cual utilizó una paleta con colores contrastantes y variando los tonos de manera reducida con el propósito de generar material audiovisual atractivo para niños para transmitir información en cuanto a salud dental.

Figura 3.

Paleta de color preferida por niños.



Notas: Paleta de color preferida por niños a partir de una encuesta realizada en 2016. [Ilustración] tomada de Sarinastiti. (2016). Skill level animation technique on dental

care motion graphic for children. IEEE.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7861037>

El uso de color en material didáctico debe seguir un orden jerárquico, logrando determinar la importancia de cada parte e incluso dar un orden de lectura por medio de tonos y contrastes, según Ruiz (2009) menciona que la mayoría de material didáctico se construye con fondo blanco, sin embargo, fondos oscuros pueden ayudar a resaltar los contenidos. Cabe mencionar que fondos blancos pueden cansar la vista después de cierto tiempo, ya sea en computador o impreso.

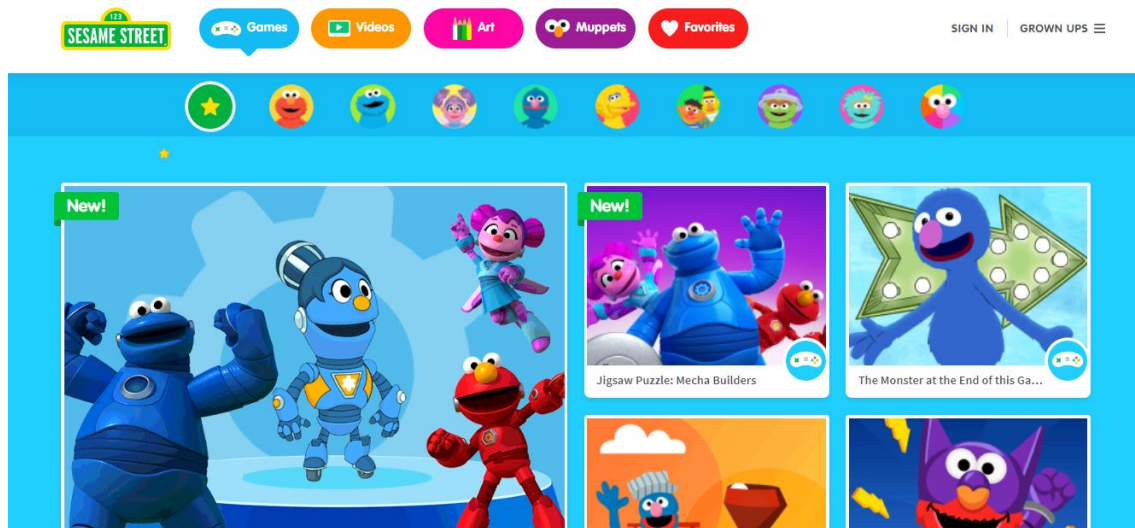
Tipografía en material didáctico.

La tipografía es importante de manera general ya que es utilizado por varios propósitos, pero principalmente es el medio más utilizado para transmitir información, según Carson (2022) la tipografía permite que la información evoque emoción, identidad y que las palabras sean leíbles y entendibles, igualmente menciona que la tipografía debe llamar la atención, pero no distraer.

La tipografía al ser parte importante como medio de transmisión de información lo convierte en el aspecto más importante dentro del material didáctico, por lo tanto, escoger la fuente tipográfica correcta debe ser una prioridad. Varias fuentes de diseño gráfico sugieren el uso de fuentes sans serif por la fácil lectura, Naranjo-Bock (2011) afirma que la práctica común es la aplicación de fuentes sans serif debido a la simplicidad y el aspecto fresco, igualmente estudios realizados para niños como el de Shahrnizami (2020) determinan que las fuentes sans serif son preferidas por niños/as e incluso el uso de estas fuentes puede ser observado en videos o sitios web que tienen niños como su usuario principal. Sin embargo, existen excepciones, en donde el uso de fuentes serif es una opción, por ejemplo, para lecturas de libros, usualmente en estas ocasiones una persona adulta está presente.

Figura 4.

Utilización de la tipografía en contenido para niños.



Nota: Utilización de una fuente tipográfica san serif en una página en la cual su usuario principal son los niños. Tomada por el investigador en Sitio de Sesame Street. (2022).
<https://www.sesamestreet.org/>

En el caso expuesto se puede apreciar el uso de una tipografía sans serif en una página que posee contenido para niños, esta presenta la utilización de contrastes de estilo en cuanto a la jerarquía de la información, variando entre negrilla y regular.

Debemos tener varias consideraciones en cuanto al uso de la tipografía para material dirigido a niños, sobre todo si esta es utilizada en material educativo, estas consideraciones según Naranjo-Bock (2011) constan en:

- **Mantener los principios básicos de la tipografía:** Diseños tanto para adultos como para niños deben seguir los principios tipográficos, principalmente la tipografía no importa cuán atractiva sea, debe mantener un orden jerárquico en cuanto a la información.
- **Diseños consistentes:** No debemos alterar el flujo visual de los usuarios llenando el material con varios elementos con el único objetivo de hacer que se vea atractivo, el objetivo principal es el balance entre elementos tipográficos, cromáticos, gráficos y ser consistentes en el uso de los mismos.

- **Ser legible:** Usualmente niños/as no tienen la atención suficiente para leer párrafos largos de texto a menos de que la información sea de suma importancia para ellos, pero incluso en textos cortos debemos tener en cuenta 4 puntos:
 - **Alineación:** La alineación del texto debe ser conveniente para la lectura, tomando en cuenta la edad del usuario y el formato en el que se presentara el texto.
 - **Ancho de línea:** El ancho de línea debe ser consistente en todos los textos e igualmente el mismo debe dar un apropiado descanso visual dependiendo en el tiempo de atención del usuario.
 - **Tamaño de fuente:** Usar tamaño de fuentes acorde con la edad del usuario, usualmente para niños/as, se recomienda utilizar un tamaño más grande al normal e incluso utilizar títulos grandes para dividir la información por secciones, según Chaparro, B (2001) generalmente fuentes con tamaño 14 son consideradas fáciles, más rápidas de leer e igualmente más atractivas y más utilizadas en libros escolares.
 - **Simplicidad:** Mantener el uso de texto de manera simple y sencilla, no añadir presentaciones o decoraciones innecesarias que lleguen a afectar la lectura del texto.

Ilustraciones en material didáctico.

El material didáctico en la actualidad permite tener un mejor medio en la transmisión de información educativa, un punto principal en los materiales didácticos es el uso de la imagen y Gonzáles (2018) menciona que la imagen siempre ha sido usada como el principal medio de transmisión de saberes.

Haciendo uso de ilustraciones atractivas y relacionadas con la información a la que están representando, estas pueden generar una facilidad de retención de información, sobre todo en cuanto a temas educativos, según CMYK (2021) el objetivo de ilustraciones para niños es la de ayudar a entender temas difíciles de comprender, haciendo uso de un estilo atractivo, color y personajes.

Figura 5.

Ejemplo de ilustración infantil.



Nota: Tomada por el investigador en sitio CMYK. (2021).

<https://www.escuelacmyk.com/la-ilustracion-infantil-y-sus-caracteristicas/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20ilustraci%C3%B3n%20infantil,los%20fla%20ni%C3%B1os%20as.>

Interacciones digitales en material didáctico.

Con la evolución de los medios digitales, se generó una interacción a manera digital entre personas con personas y personas con objetos, según NedBank (2021) la interacción digital significa comunicación y acceso a cualquier servicio a través de cualquier sistema y dispositivo. Estas interacciones digitales han permitido una mayor accesibilidad en general tanto a información, entretenimiento y material educativo.

El código QR, “quick response” o “respuesta rápida” es un código que según Oxford Languages (2022) es usualmente utilizado para almacenar URLs o información, la misma pueda ser accedida a través de una cámara de un teléfono inteligente. Por lo tanto, este puede ser utilizado para contener información al igual que permitir la accesibilidad en cuanto a material didáctico.

El uso de esta interacción digital es importante ya que permite la difusión de materiales didácticos, debido a que el código QR no necesita un gran espacio para su uso y de esta manera el material didáctico puede ser accedido a cualquier momento después de haber sido registrado a través de un teléfono inteligente. Según el INEC (2020) el 81.8% de personas en el Ecuador utiliza teléfonos Smartphone. Por lo tanto, el uso de

código QR es factible dentro del material didáctico en el centro odontológico dado a que es un centro dentro de la ciudad y donde el uso de celulares es más prominente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

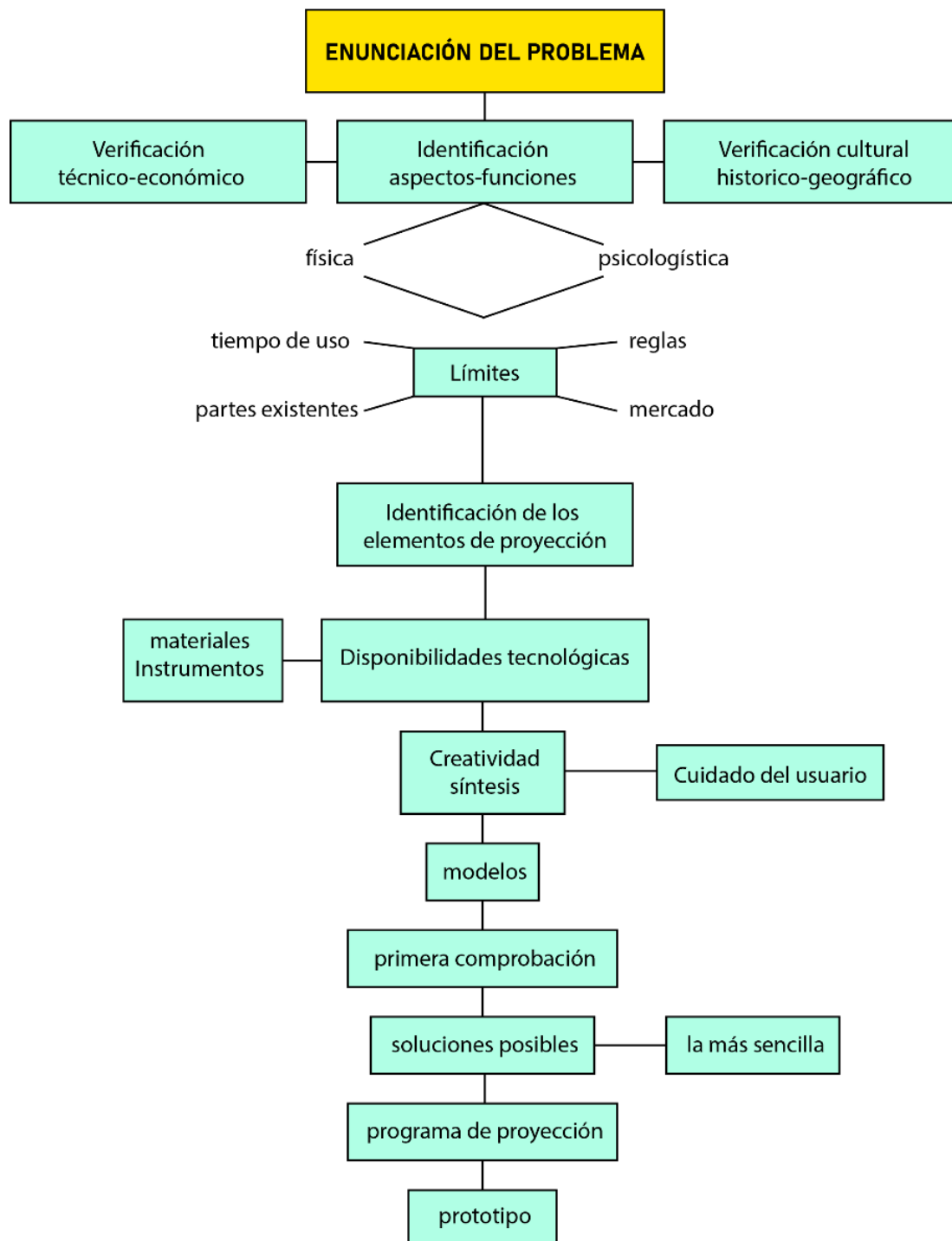
Introducción a la Metodología

La metodología utilizada en este proyecto se basó en el método proyectual de Bruno Munari (1983) el cual se fundamentó en esquemas tanto de Archer, Fallon, Sidal y Asimowa, de manera que Munari generó una guía de acciones a seguir para realizar la construcción del prototipo de un proyecto con la idea principal de obtener un máximo resultado con el mínimo esfuerzo, lo mismo refiriéndose a que si se siguen los pasos metodológicos correctamente se podrá generar un buen resultado desde el prototipo mas no desde el producto final gracias a que se investigó y se trabajó con el usuario.

Esta metodología fue escogida debido a que el objetivo principal de esta guía es la de proponer un prototipo partiendo de una investigación basada en el usuario, lo cual es importante y necesario para el diseño de material didáctico con fines educativos e incluso tiene relación con el diseño centrado en el usuario el cual plantea que la comprensión de los usuarios, sus tareas y entornos deben ser considerados al momento de diseñar un producto o material, otro punto importante es la experiencia de usuario y las perspectivas multidisciplinarias base de este proyecto.

Gráfica 1.

Método proyectual Bruno Munari.



Nota: Cuadro con todos los pasos planteados por Bruno Munari. Realizado por investigador.

Identificación aspectos-funciones.

La identificación de aspectos y funciones son determinadas a partir de una investigación adecuada al problema planteado, para lograr una investigación correcta se deberá hacer una revisión de otras investigaciones con temas similares e inclusive se hará uso de herramientas metodológicas para poder obtener información de campo, tanto como el lugar donde el producto será utilizado e igualmente a personas de valor que conozcan del tema y sean probables usuarios.

Verificación técnico-económico.

No es necesario de realizar una verificación técnico-económico debido a que el centro odontológico es el que está proporcionando el material didáctico.

Verificación cultural histórico-gráfico.

La verificación cultural se la realiza para tener una idea de cómo actúa el usuario normalmente en la locación donde el producto propuesto será utilizado, esto se lo realiza por medio de una investigación con el objetivo de que el producto propuesto tenga un mejor acercamiento al usuario.

Límites.

Tiempo de uso

El tiempo de uso del producto es determinado a partir del contexto en el cual será utilizado.

Reglas

Las reglas de uso del producto son determinadas por la gente a cargo de utilizar el material didáctico.

Partes existentes

Las partes existentes del producto son determinadas por el diseñador y su acercamiento acerca del producto.

Mercado

No es necesario un análisis de mercado debido a que el producto estará a disposición de todos dentro del centro odontológico.

Disponibilidades tecnológicas.

Las disponibilidades tecnológicas son determinadas a partir de las verificaciones técnicas y culturales para lograr determinar qué tipos de disponibilidades tecnológicas tienen una posibilidad de ser utilizadas en los productos propuestos.

Creatividad y Síntesis.

La creatividad y síntesis explica que determina la forma creativa o artística de resolver un problema, esta creatividad se apega a la realidad del problema, significando que sigue los límites y determinantes que se obtuvieron por medio de un análisis de datos.

Modelos y primera comprobación.

Los modelos o experimentaciones permiten extraer información en cuanto a la funcionalidad, usabilidad y confirmar si la construcción del producto es correcta, sobre todo, para confirmar la contribución del producto en cuanto al problema planteado.

La primera comprobación o verificación consta en mostrar el producto o un modelo determinado a un cierto número de personas que son probables usuarios para la obtención de datos de acuerdo a las opiniones y observaciones de dichos usuarios siempre que dichas observaciones sean objetivas y de valor.

Soluciones posibles.

Se realizarán las soluciones acordes a las recomendaciones y observaciones de los probables usuarios del producto.

Prototipo.

Con la finalización de todas las actividades dentro de la metodología propuesta, se realizará el prototipo final del producto, con la aprobación del mismo se desarrollará la presentación final del proyecto.

Desarrollo Metodológico

Identificación aspectos-funciones.

Principalmente se realizó una capacitación con un ortodoncista y un odontopediatra los cuales explicaron el proceso de acondicionamiento que los niños reciben dentro del centro odontológico e igualmente mencionaron ejemplos de interacciones que los odontólogos tratan de tener con los niños pacientes.

La identificación de los aspectos-funciones tanto físicas como psicológicas fueron obtenidas por medio de instrumentos metodológicos tal como entrevistas y observaciones no participativas, ambas con datos importantes que denotaron los siguientes resultados.

Los aspectos y funciones físicas fueron identificadas por medio de entrevistas [Apéndice 1] aplicadas a varios odontólogos del centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas donde la información obtenida determinó que el material didáctico debe ser utilizado por el odontólogo y el niño, de esta manera el odontólogo puede guiar y explicar a los niños sobre cuidado dental por medio del material didáctico, sin embargo, los resultados igualmente determinaron y recomendaron que el material también puede ser utilizado por padres y niños, para promover el conocimiento sobre salud dental dentro del hogar.

Los aspectos y funciones psicológicas fueron identificadas por medio de observaciones no participativas [Apéndice 2], los resultados determinaron que los niños requieren de una guía adulta en este caso el odontólogo que le dirija de manera adecuada la información sobre cuidado y salud dental, esta orientación igualmente requiere de una interacción con el niño debido al corto periodo de atención que los niños tienen en cuanto a material informativo o educativo.

De la misma manera, a partir de una investigación sobre temas relacionados al problema se determinó que el material debe estar adecuado para atraer a los niños y presentar la información de manera adecuada, de manera que los niños puedan entender la información y no parezca un material monótono o aburrido para los mismos, por lo tanto, los puntos principales para lograr dicho objetivo es la utilización de una cromática atractiva y contrastante, tipografía san serif e iconografía clara y amigable para niños.

Verificación cultural histórico-gráfico.

La verificación cultural consta en ver la actitud de los niños/as pacientes al momento de recibir la información sobre salud y cuidado dental por parte del odontólogo. Esto se lo realizará por medio de observación no participativa.

Límites.

Tiempo de uso

De acuerdo a los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas tanto a odontólogos, ortodoncistas y odontopediatras se determinó que la primera cita de acondicionamiento para niños usualmente dura 30 a 40 minutos, sin embargo, para citas normales ya con niños acondicionados sobre salud dental estas pueden durar entre 10 a 15 minutos. Debido a el corto periodo de atención que tienen los niños y a partir de los resultados obtenidos se ha determinado que el tiempo de uso para el material didáctico deberá ser de 10 a 15 minutos

Reglas

De acuerdo a los resultados obtenidos tanto en entrevistas y observaciones no participativas se determinó que la regla principal es la de tener un guía que oriente a los niños en tanto al material, esta guía puede ser un odontólogo o un padre.

Partes existentes

De acuerdo a la investigación realizada las propuestas de productos determinaron un acercamiento tanto didáctico como informativo, por la misma razón se decidió en una tabla acrílica imantada al igual que una infografía complementaria.

- El material didáctico informativo consiste en una tabla acrílica imantada con medidas 70x100cms, sirve para mejorar la didáctica de enseñanza realizada en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas entre el niño y el odontólogo, la tabla consta con piezas acrílicas de 15x15cms tanto de elementos para el cuidado dental y elementos dañinos para los dientes.
- La infografía impresa en papel plegable 12 con medidas 70x100cms contiene información de cuidados dentales preventivos al igual que los

instrumentos dentales más usados en los tratamientos para niños dentro del centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas.

Disponibilidades tecnológicas.

Las disponibilidades tecnológicas dentro del producto es el uso de un código QR dentro de la infografía, el código QR permite la visualización de la información de la infografía en una pantalla, ya sea de un ordenador o un Smartphone, de la misma manera contiene links para la descarga del recurso a modo de PDF o imagen.

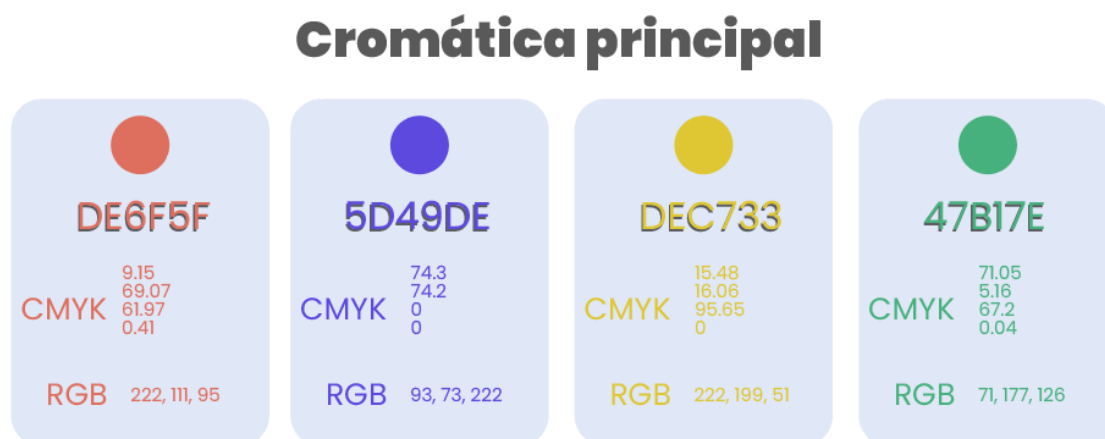
Creatividad y Síntesis.

La creatividad y síntesis dentro del material didáctico es presentado por medio del uso de elementos cromáticos, tipográficos y gráficos que son adecuados para niños/as, como una paleta cromática atractiva, tipografía sans serif e iconografía con estilo redondo e estilizado a manera de caricatura que soporte la información presentada en el material didáctico.

La paleta cromática principal utilizada se basó en la armonía cromática cuadrada, de esta manera se tiene una paleta principal simple, considerando que de esta paleta se determinaron tonos secundarios, para el uso de ilustraciones, marca de los productos y para los textos utilizados.

Figura 6.

Paleta cromática principal.



Nota: Paleta cromática con los colores principales utilizados para el trabajo de diseño.
Realizado por el investigador.

La tipografía utilizada de la categoría sans serif o sin serifa fue la tipografía Poppins, la misma fue utilizada tanto para títulos como para texto.

Figura 7.

Tipografía Principal.



Nota: Información básica de la tipografía Poppins. Realizado por el Investigador.

La tipografía Poppins de la categoría Sans Serif fue seleccionada debido a la facilidad de lectura que posee, las fuentes utilizadas son regular y negrilla, la misma fue utilizada en las piezas imantadas y en los textos de la infografía sobre cuidados dentales preventivos e instrumentos dentales.

Los estilos de los gráficos utilizados fueron basados en un estilo de animación 2D para niños, ilustraciones redondeadas con caras caricaturescas y amigables, para tener un mejor acercamiento al usuario que es el niño, de igual manera se generó una retícula de 7x7 guías que en total mide 15cms de alto y ancho, para que todos los gráficos mantengan el mismo tamaño.

Modelos y primera comprobación.

Los primeros modelos fueron presentados a manera digital, para determinar que los aspectos mencionados anteriormente sean los correctos tanto para el uso en el centro odontológico e igualmente que sean lo necesariamente atractivo para los niños.

Soluciones posibles.

Se realizaron ajustes de acuerdo a las recomendaciones y observaciones de los odontólogos que revisaron los primeros modelados, tales como el estilo de las ilustraciones, la tipografía y los formatos. Los cambios en los formatos se basaron en cuanto a las medidas de los formatos y el material.

Prototipo.

Aplicando las soluciones, recomendaciones y observaciones en cuanto a los productos se generaron los prototipos del material didáctico y la infografía fueron impresos a escala del 40% del tamaño real. Estos prototipos sirvieron principalmente para prueba de color y para ser utilizados en la verificación final del proyecto.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL PRODUCTO

Los productos realizados en este trabajo constan de material didáctico de carácter informativo y una infografía de carácter complementario en cuanto a la información. Los mismos serán utilizados dentro de la dinámica de acondicionamiento que es realizada en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas.

El material didáctico tiene como objetivo el de facilitar la exposición de la información sobre el cuidado y salud dental para niños, el mismo permite al odontólogo el de asociar la información con una ilustración e incluso llama la atención de los niños en cuanto a la dinámica. Este es utilizado en el punto del acondicionamiento donde se deban explicar cuidados y tratamientos dentales a los niños, al igual que aspectos negativos que son combatidos por dichos tratamientos, el material será utilizado tanto por el niño como por el odontólogo. De la misma manera este material puede ser utilizado dentro de una dinámica evaluativa y recreativa, basándose en las reglas de uso [apéndice 3], en el cual, los niños exhiben los conocimientos adquiridos a partir de la información expuesta por el odontólogo en cuanto a aspectos positivos y negativos sobre salud y cuidado dental.

La infografía tiene como meta el de complementar la información expuesta en el acondicionamiento, esta contiene información concreta sobre cuidados preventivos y sobre instrumentos dentales más utilizados en los tratamientos para niños dentro del centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas, en la infografía se puede apreciar el uso de un código QR, el cual al ser leído por un dispositivo móvil transferirá a la persona a un sitio web que contenga la información expuesta en la infografía, como puntos adicionales, la página igual permite la descarga del recurso tanto en PDF como una imagen PNG.

Construcción de la Marca.

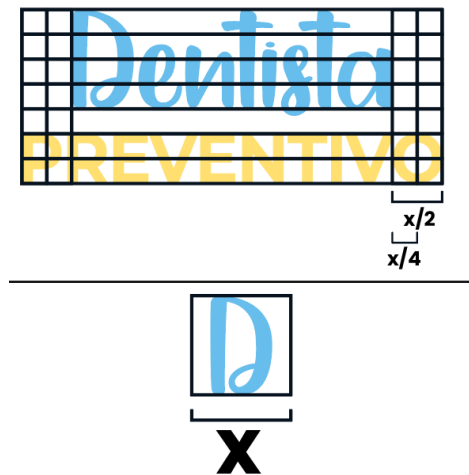
La construcción de la marca se ha basado en la idea de que el niño paciente se sienta o se transforme en un odontólogo, por lo tanto, la marca se la ha denominado como “Dentista Preventivo” el preventivo siendo definido a partir del contenido de los productos, que ambos contienen temas de cuidados dentales preventivos.

Retícula.

La construcción de la retícula se basó en la altura x de la letra “D” de la palabra “Dentista”, a partir de esto la retícula utilizó guías que median $\frac{1}{4}$ de dicha altura, para la palabra preventivo se utilizó $\frac{1}{2}$ de la altura tanto para la izquierda y derecha para tener una extensión igualada de la palabra.

Figura 8.

Retícula para la construcción de marca.



Nota: Realizado por el investigador.

Cromática.

La marca final incluye un borde de color oscuro para dar un contraste a los colores principales utilizados haciendo que la construcción de la marca conste de 3 colores.

Figura 9.

Marca final y cromática.



Nota: Realizado por el investigador.

Tipografía.

Las tipografías utilizadas son la Yellow Rabbit al igual que la Poppins Black, ambas tipografías tienen un contraste de estilo ya que son script y san serif respectivamente, sin embargo, cabe mencionar que la tipografía yellow rabbit tiene una similitud a la san serif lo que mantiene que su lectura sea simple.

Figura 10.

Tipografías de marca.



Yellow Rabbit

The quick brown fox
jumps over the lazy dog.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh
Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo Pp Qq
Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 @ ! ? &

Diseñado por
Jonny Pinhorn

Familia de
18 fuentes

Publicado por
Indian Type Foundry

Nota: Realizado por el investigador.

Variaciones.

Las respectivas variaciones de marca de acuerdo a la posible utilización de cada una, el color original se mantiene en la mayoría, sin embargo, la marca en fondo negro tiene una variación de color indicada a lado.

Figura 11.

Variaciones de marca.



Uso de la marca en fondo claro



Uso de la marca en fondo oscuro



Uso de la marca en blancos



Uso de la marca en negros



Uso de la marca en fondo negro



Uso de la marca con transparencia del 40%



Uso de la marca en imágenes claras

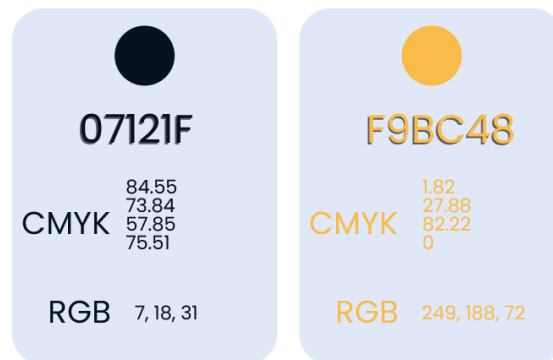


Uso de la marca en imágenes oscuras

Notas: Realizado por el investigador.

Figura 12.

Variación del color de marca para fondos negros.



Nota: Elaborado por el investigador.

Material didáctico.

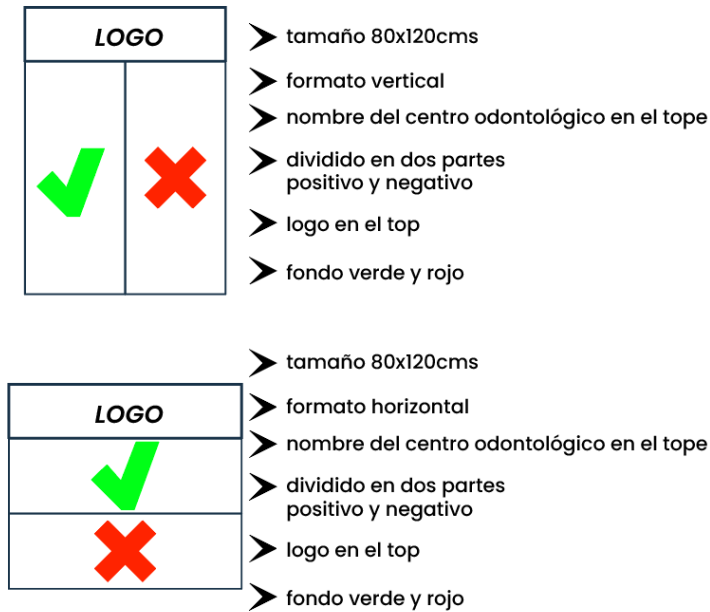
El material didáctico consiste en una tabla acrílica imantada de medidas 100x70cms con piezas acrílicas imantadas con medidas de 15x15cms, la tabla y piezas funcionan tanto como un material didáctico educativo sobre el cuidado y salud dental al igual que como un juego entre el niño y el odontólogo.

Propuestas de las ideas.

Las propuestas del material didáctico fueron realizados a manera digital para ser presentados a los odontólogos del centro odontológico, para obtener retroalimentaciones en cuanto al tamaño del material, la estructura y la información, en este punto los odontólogos determinaron que el tamaño del material era un poco grande y tenía que ser reducido, igualmente la opción con más apego fue la estructura vertical.

Figura 13.

Propuesta del material didáctico.



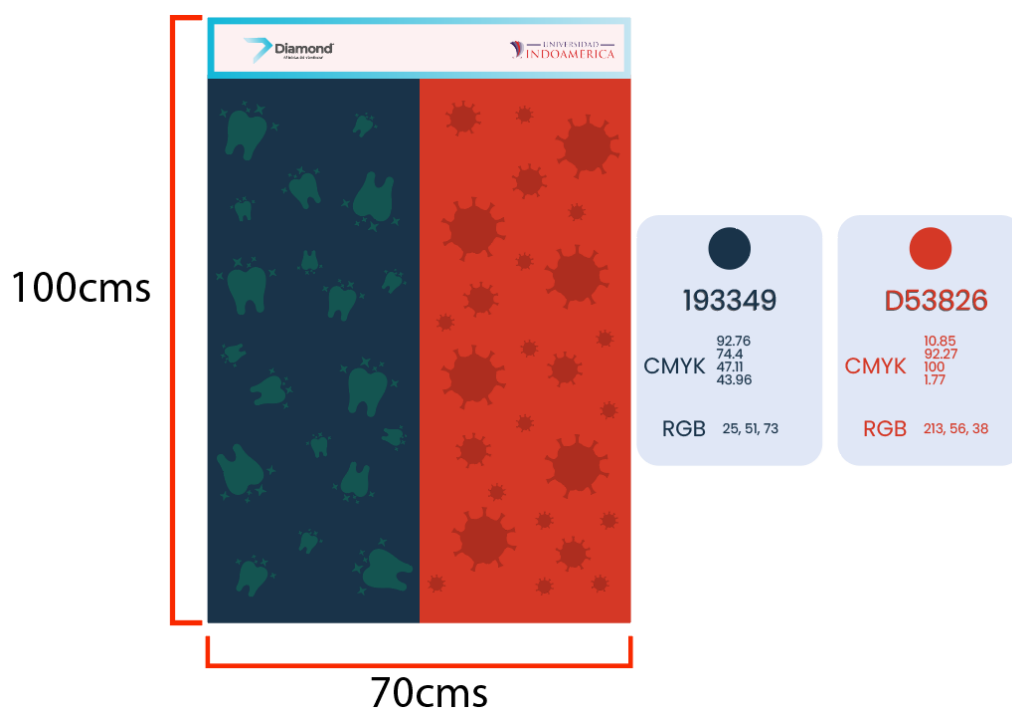
Notas: Primeras propuestas presentadas a los odontólogos del centro. Realizado por el investigador.

Bocetajes de la tabla.

Posteriormente a la opción seleccionada, se realizó un mejor bocetaje en donde se utilizó los colores parte del uniforme del centro odontológico y se aplicó gráficas de dientes y bacterias para cada lado del material, de la misma manera se trató de plantear la estructura del titular para el material didáctico y se propuso un nuevo tamaño el cual fue de tamaño pliego (70x100cms).

Figura 14.

Bocetaje de la opción seleccionada.

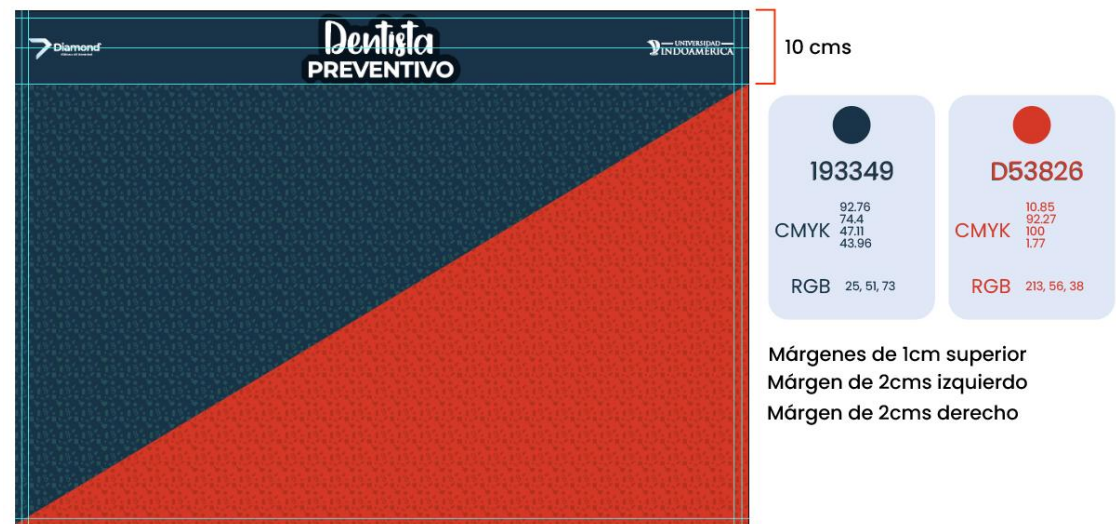


Nota: Realizado por el investigador.

Consecuentemente, la estructura fue reorganizada para otorgar un dinamismo al material didáctico, por lo cual se utilizó una estructura en forma diagonal con márgenes para la parte superior para acomodar las marcas.

Figura 15.

Mejora de bocetaje.



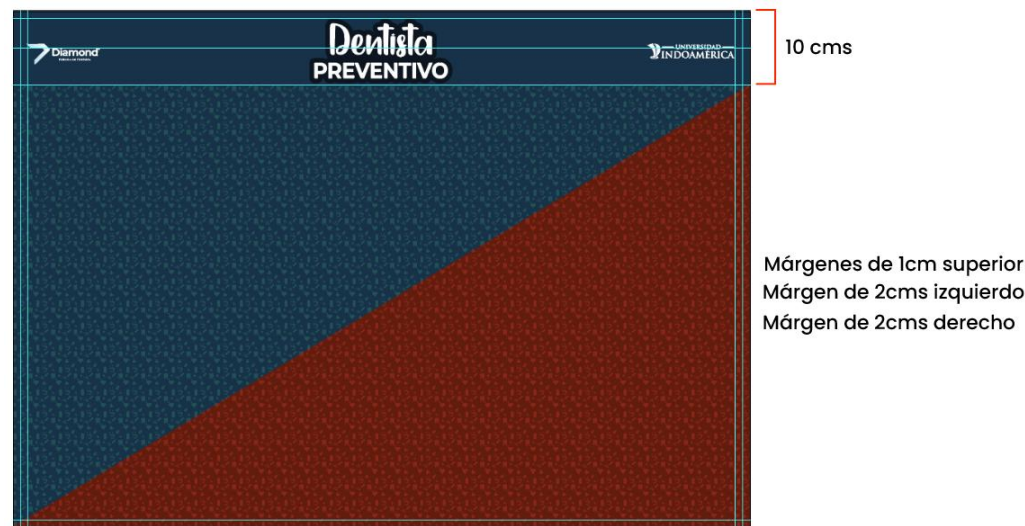
Nota: Realizado por el investigador.

Estructura final de la tabla.

La estructura final de la tabla se mantuvo con una forma diagonal y con los mismos márgenes, sin embargo, se modificó el color naranja a un color más oscuro para tener un mejor contraste con los elementos.

Figura 16.

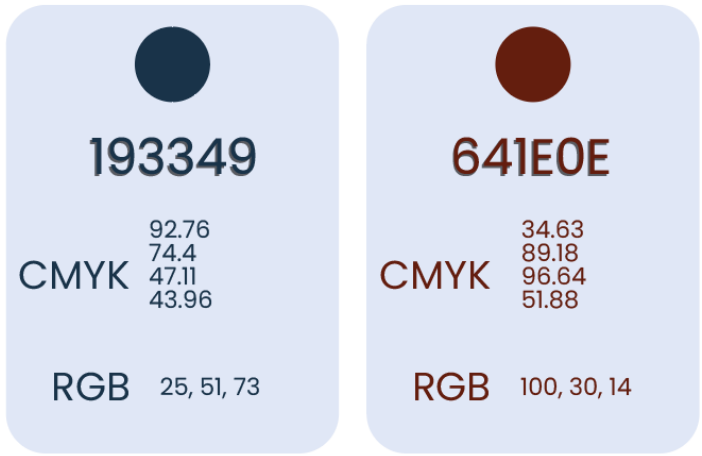
Estructura final de la tabla.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 17.

Cromática final de la tabla.

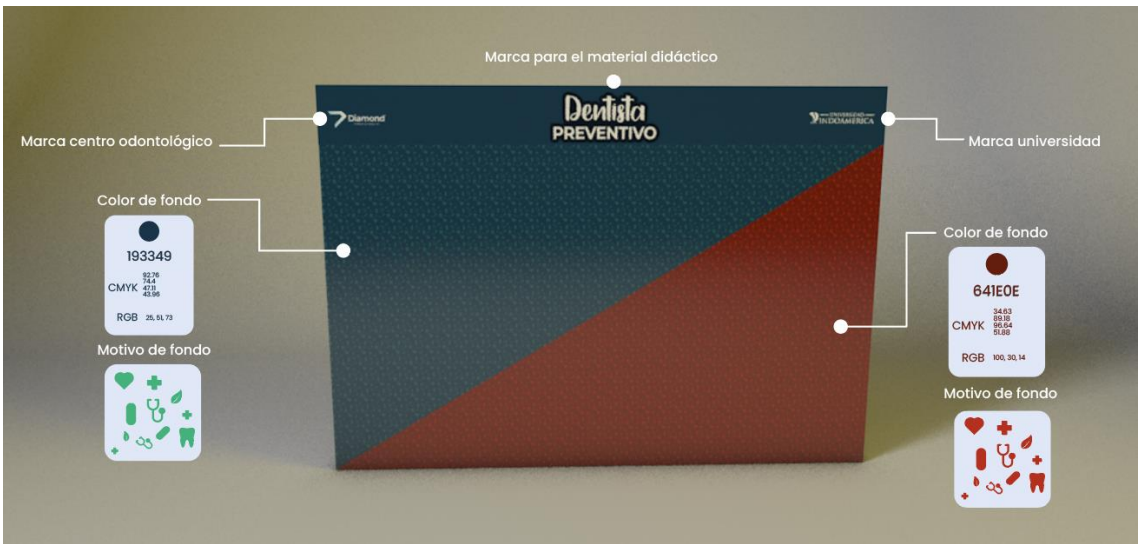


Nota: Realizado por el investigador.

Para los fondos tanto positivos y negativos se hizo uso de dos motivos, los motivos incluyen elementos como un corazón, cruz, píldora, estetoscopio y una muela, relacionados a la medicina y principalmente sobre la salud dental.

Figura 18.

Modelado 3D final de la tabla imantada (Vista frontal).



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 19.

Modela 3D final de la tabla imantada (Vista lateral).



Nota: Realizado por el investigador.

Conceptualización de las piezas.

La conceptualización de las piezas se las realizó con la capacitación de un odontólogo en donde el profesional explico que clase de información es necesaria para realizar la dinámica sobre que cuidados preventivos y que tratamientos e instrumentos previenen o ayudan a mejorar la salud bucal del niño, en este la información igualmente se basó en los tratamientos más comunes para niños dentro del centro odontológico.

La idea propuesta sobre las piezas fue presentada a manera de que consta de 12 piezas en total, 6 tanto para aspectos dentales positivos y 6 aspectos dentales negativos, los mismos que fueron obtenidos a partir de la información obtenida a partir de la capacitación con el odontólogo al igual que por medio de las entrevistas realizadas en el centro odontológico.

Figura 20.

Información de las piezas.

Aspectos positivos

Profilaxis
Cepillado
Brackets
Turbina
Visita al odontólogo
Restauraciones

Aspectos Negativos

Placa y Cálculo
Mal olor
Diente Chueco
Carie
Dolor de muela
Fractura

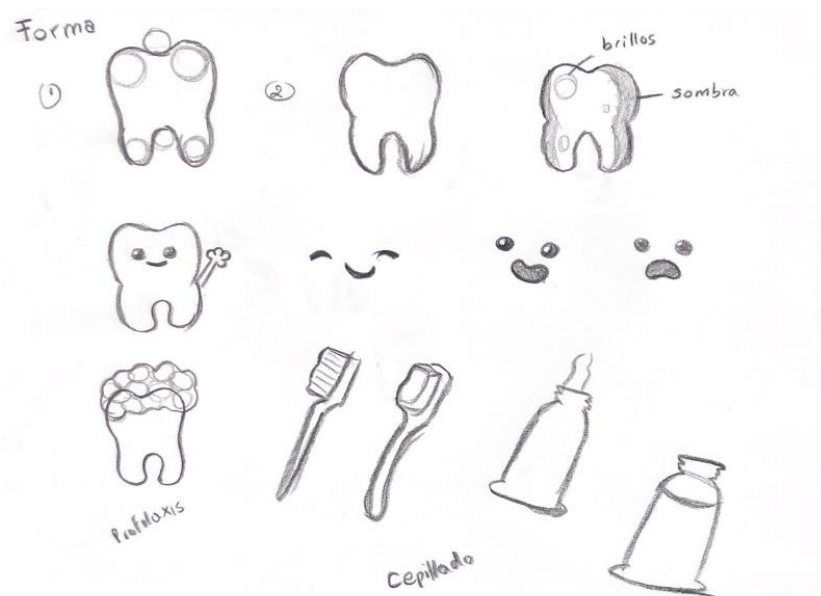
Nota: Realizado por el investigador.

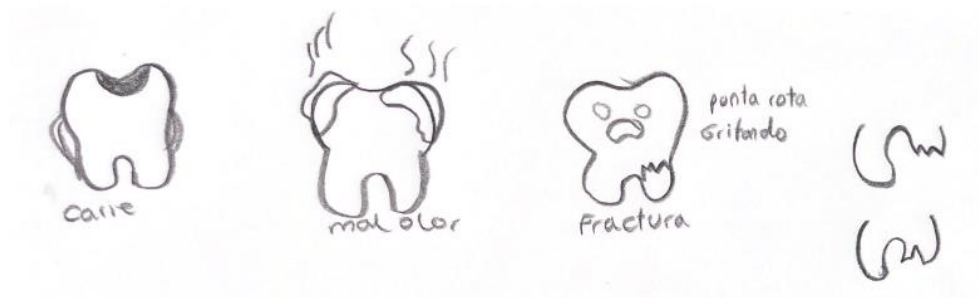
Bocetajes de las piezas.

Los bocetos realizados de los aspectos fueron enfocados con un estilo flat, con terminaciones redondeadas y con rostros amigables para que tengan un mayor apego con los niños, con la misma lógica se aplicaron brazos para las ilustraciones de las muelas.

Figura 21.

Bocetaje de las ilustraciones.





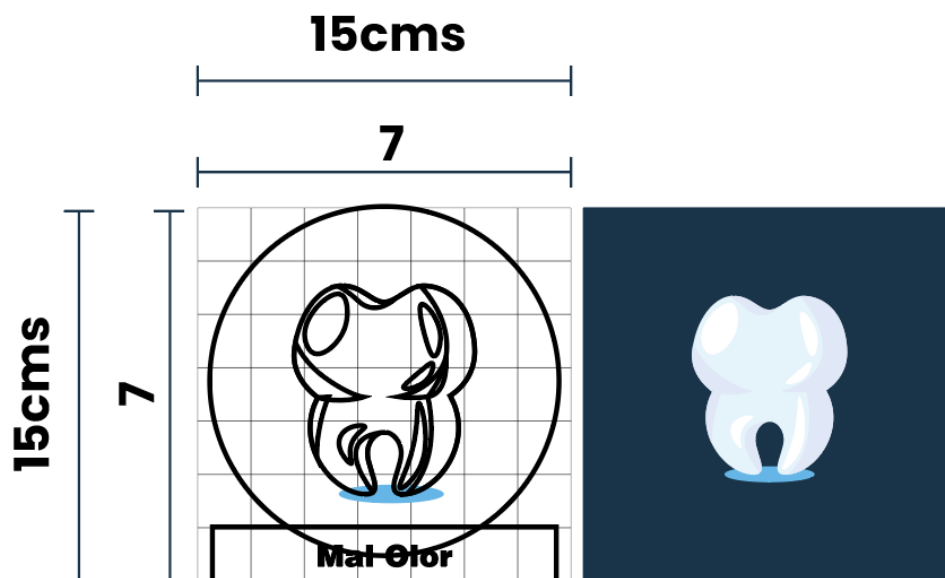
Notas: Realizado por el investigador.

Digitalización de los bocetajes.

La digitalización de las piezas se las realizó en el software de Adobe Illustrator de la suite de Adobe, para esta digitalización se hizo uso de la herramienta de pluma al igual que la herramienta de buscatrazos. Para la mayoría de las ilustraciones se realizó una construcción base de un diente/muela que se conservó en su totalidad exceptuando la cromática y en algunos casos ciertos detalles.

Figura 22.

Construcción base para la ilustración del diente/muela.



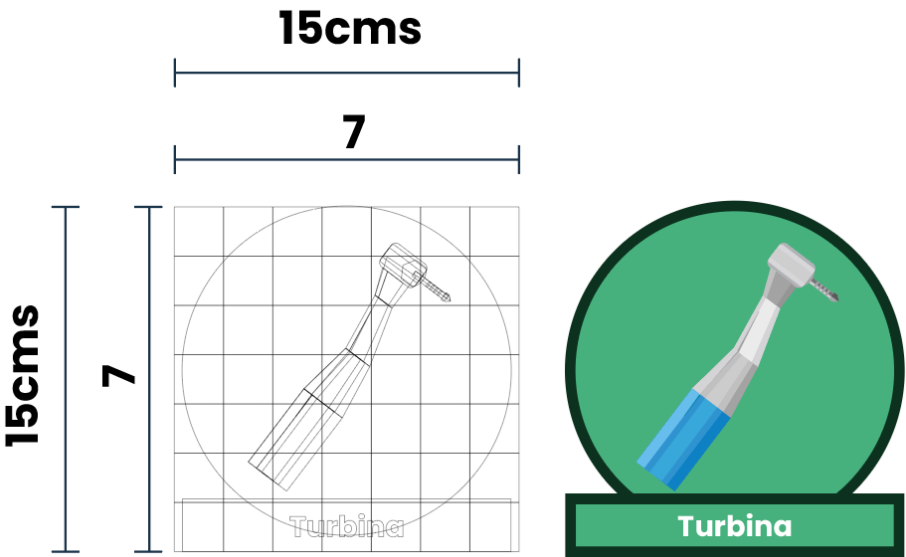
Notas: Realizado por el investigador.

Sin embargo, se realizaron dos ilustraciones que no seguían la estructuración del diente, el instrumento de la turbina dental se lo realizó a partir de imágenes reales como

referencia, mientras que la ilustración de la odontóloga se basó en el mismo estilo y se revisaron artes similares sobre odontólogos.

Figura 23.

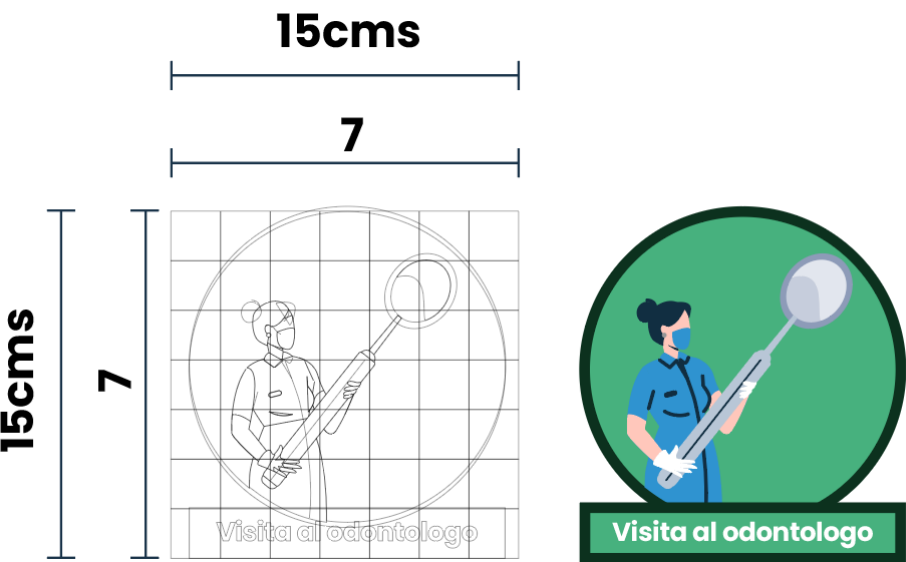
Construcción de la ilustración del instrumento turbina dental.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 24.

Construcción de la ilustración de la odontóloga.



Nota: Realizado por el investigador.

Complementos para las ilustraciones.

Dentro de las ilustraciones se puede hacer uso de varios complementos para darle un aspecto único a la ilustración, tanto como rostros y brazos, igualmente este fue un aspecto presente en investigaciones que trataban ilustraciones para niños, por lo tanto, se hizo uso de este recurso.

Figura 25.

Rostros y brazos para las ilustraciones de dientes.

Expresiones faciales



Brazos



Nota: Realizado por el investigador.

Artes finales de las piezas.

Los artes finales de las piezas fueron construidos a partir de las retículas planteadas anteriormente y haciendo uso de los recursos como rostros faciales y brazos, se utilizó una cromática obtenida a partir de la paleta principal [Figura 6], la tipografía utilizada en la parte inferior de la ilustración fue la tipografía Poppins Bold.

Figura 26.

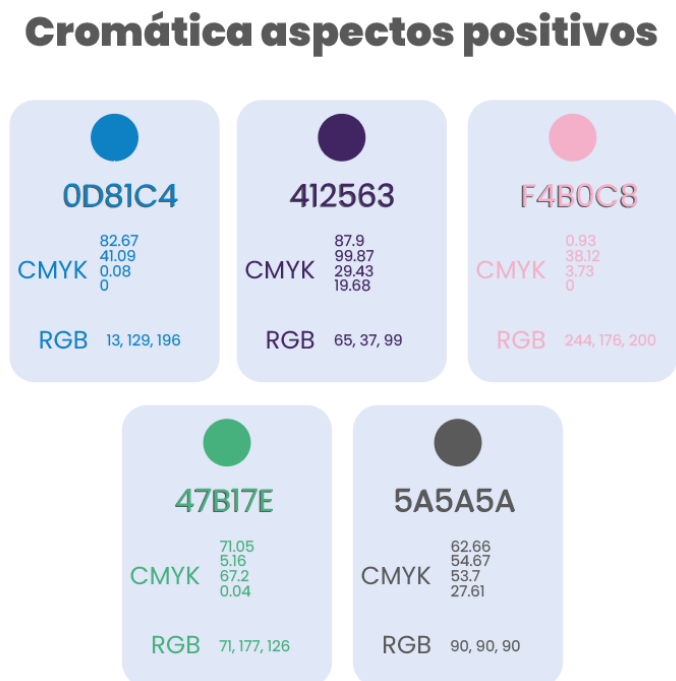
Artes finales de aspectos positivos.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 27.

Cromática usada para ilustraciones de aspectos positivos.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 28.

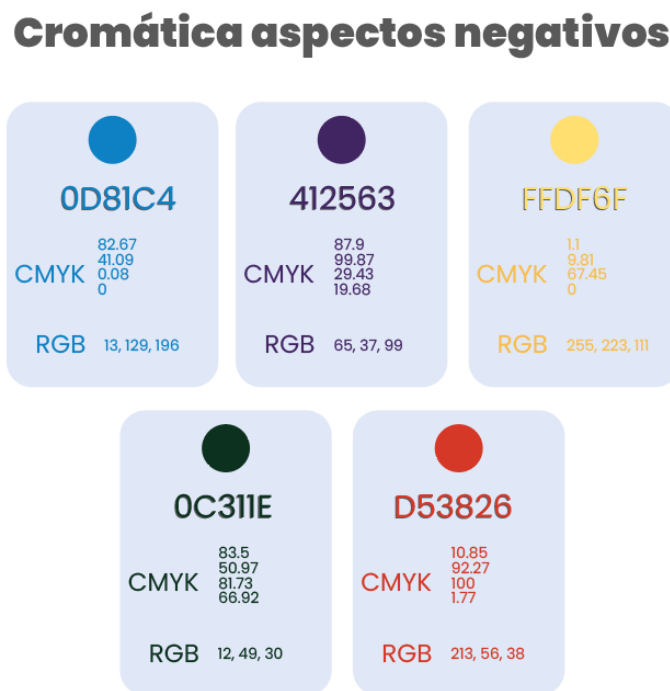
Artes finales de aspectos negativos.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 29.

Cromática usada para ilustraciones de aspectos negativos.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 30.

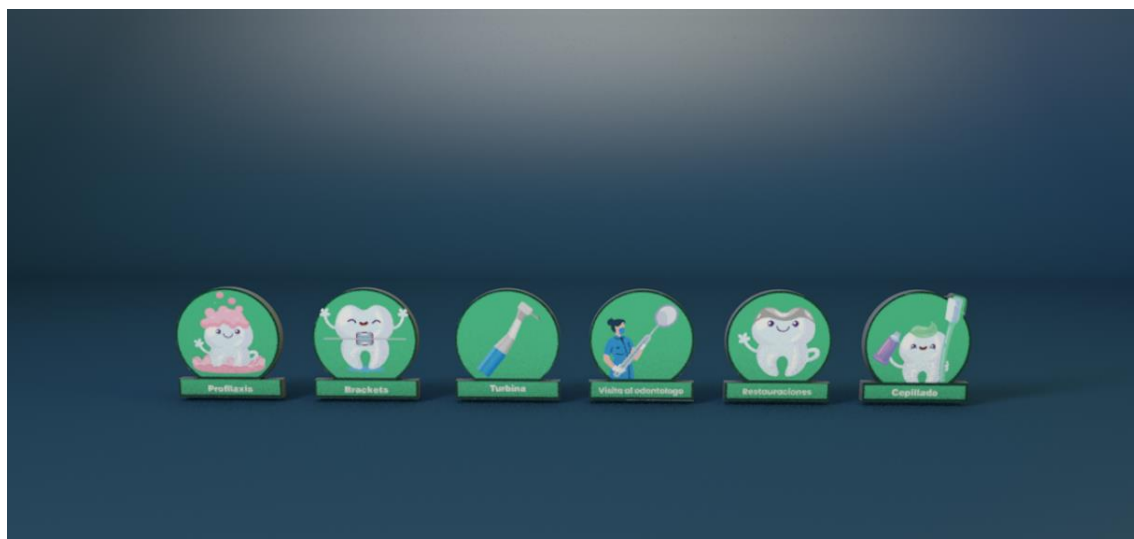
Tipografía para los textos de las ilustraciones.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 31.

Modelado 3D final de las piezas.





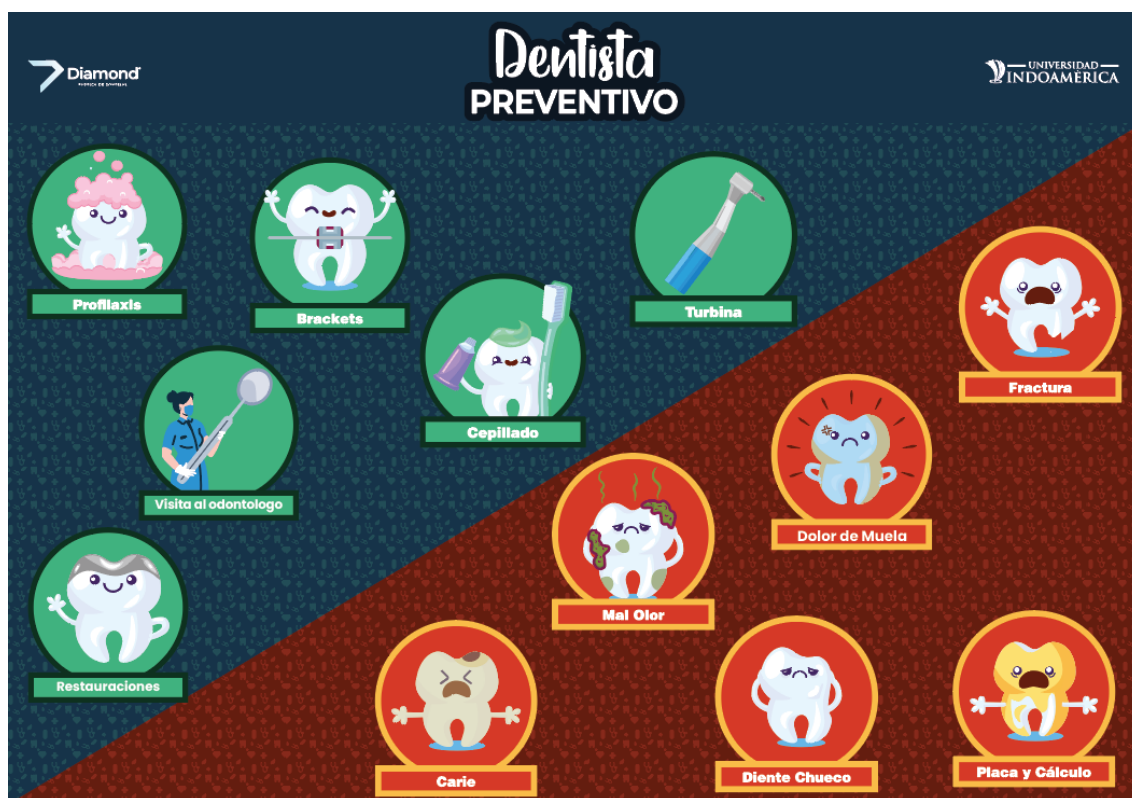
Nota: Realizado por el investigador.

Finalización del material didáctico.

La tabla acrílica imantada y las piezas acrílicas imantadas sirven para el proceso de capacitación sobre salud y cuidado dental que se otorga a niños pacientes en el centro odontológico, sin embargo, el mismo puede ser utilizado a manera de juego para probar el conocimiento de los niños, las reglas de uso [Apéndice 3] deben ser seguidas tanto por el odontólogo como por el niño paciente.

Figura 32.

Visualización final del material didáctico a manera digital.



Nota: Realizado por el investigador.

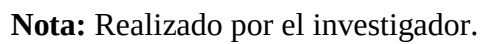
Figura 33.

Modelado 3D final del material didáctico (Vista frontal).



Nota: Realizado por el investigador.

Modelado 3D final del material didáctico (Vista lateral).



El pliego informativo consiste en una infografía sobre cuidados preventivos e instrumentos dentales que son comunes en los tratamientos para niños dentro del centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas, el pliego fue impreso en papel plegable 12 y se aplicó una plastificación para proteger y otorgar más durabilidad al material.

La idea propuesta a los odontólogos del centro odontológico fue la implementación de una infografía con tamaño de pliego (100x70cms) para tener información complementaria sobre temas que sean importantes de explicar a los niños pacientes, la misma idea fue aprobada por los odontólogos y los mismos recomendaron y determinaron el tipo de información necesaria que debe ser parte de la infografía.

La información planteada por los odontólogos se la realizó tanto por medio de entrevistas [Apéndice 1] al igual que una capacitación en persona sobre qué temas tienen más importancia y deben ser más comunes en cuanto a la educación dental para niños, de la misma manera se consideró información sobre instrumentos dentales que son utilizados

en tratamientos frecuentes para niños dentro del centro odontológico. Gracias a esto la información determinada para la infografía contiene 4 temas sobre cuidados dentales preventivos y 4 instrumentos dentales.

Figura 35.

Información para la infografía.

Cuidados Preventivos	Instrumentos dentales
Cepillado de dientes	Turbina
Uso de hilo dental	Espejo
Dieta ideal	Gancho explorador
Visita al odontólogo	Cucharilla

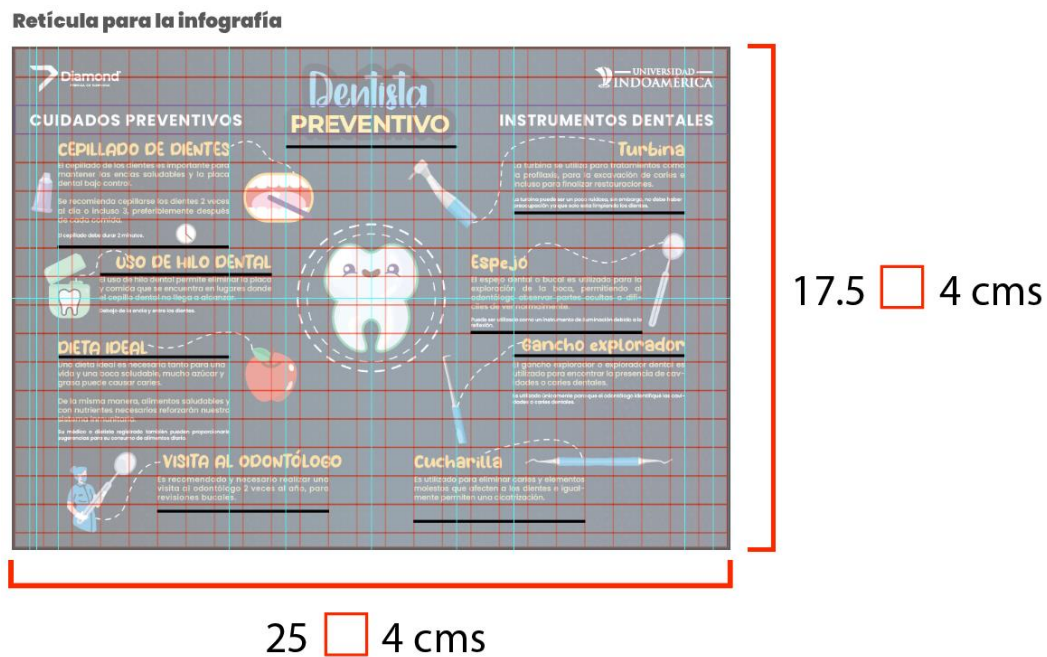
Nota: Realizado por el investigador.

Construcción reticular.

La estructuración de la información y elementos dentro de la infografía fue planteada a partir de una retícula con cuadrados de 4cms, 25 cuadros de manera horizontal y 17.5 cuadros de manera vertical, apegándose al tamaño del formato (100x70cms).

Figura 36.

Construcción reticular de la infografía.



Nota: Realizado por el investigador.

Ambos títulos fueron trabajados dentro de 7 cuadros y medio e incluso fue centrado dentro de un cuadro, los mismos fueron trabajados con color blanco y la tipografía utilizada fue Poppins Bold [Figura 30].

Los subtítulos fueron tratados dentro de 6 cuadros con una variación de tono de un color parte de la paleta principal [Figura 6] y la tipografía utilizada fue Water Galon.

Los cuadros de texto fueron realizados dentro 6 cuadros con una variación de tono de un color parte de la paleta principal [Figura 6] y la tipografía utilizada fue Poppins Medium [Figura 7].

Las marcas del centro odontológico y universidad tienen la altura de un cuadro e igualmente la marca del material tiene el ancho de 6 cuadros.

El código QR mide 5x5cms y se encuentra apegado al margen inferior derecho.

Figura 37.

Cromática para subtítulos y textos en la infografía.

Cromática para subtítulos y texto



Nota: Realizado por el investigador.

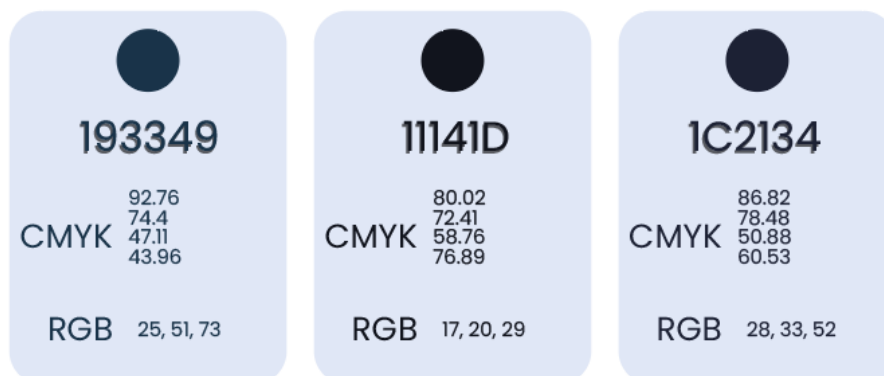
Elementos gráficos.

Los elementos utilizados constan de un fondo con degradado de tres colores, partiendo del color del uniforme de los odontólogos del centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas y a este fondo se aplicó un motivo que está relacionado con la salud dental.

Figura 38.

Cromática para el fondo de la infografía.

Cromática para el degradado de fondo



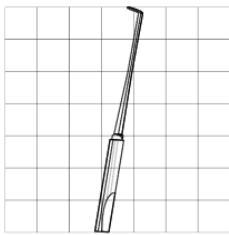
Nota: Realizado por el investigador.

Otros elementos gráficos utilizados son ilustraciones creadas para aportar a la información de manera gráfica, las mismas mantienen un estilo flat con terminaciones redondeadas para que tengan un apego a los niños, la construcción de las ilustraciones se las realizó por medio de una retícula de 7x7 y la cromática fue determinada a partir de la paleta principal [Figura 6].

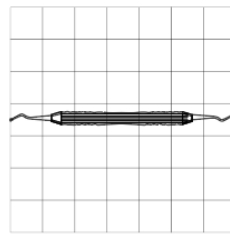
Figura 39.

Ilustraciones para la infografía.

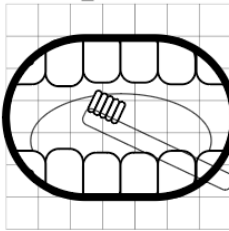
Gancho



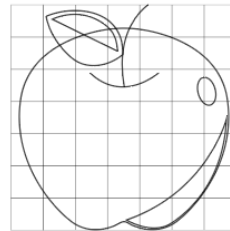
Cucharilla



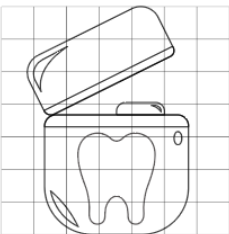
Cepillado



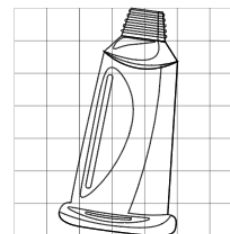
Dieta ideal



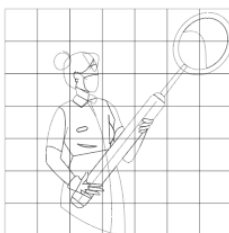
Hilo dental



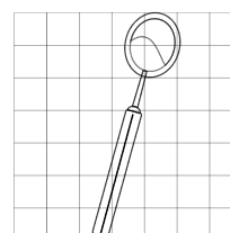
Pasta dental



Odontóloga



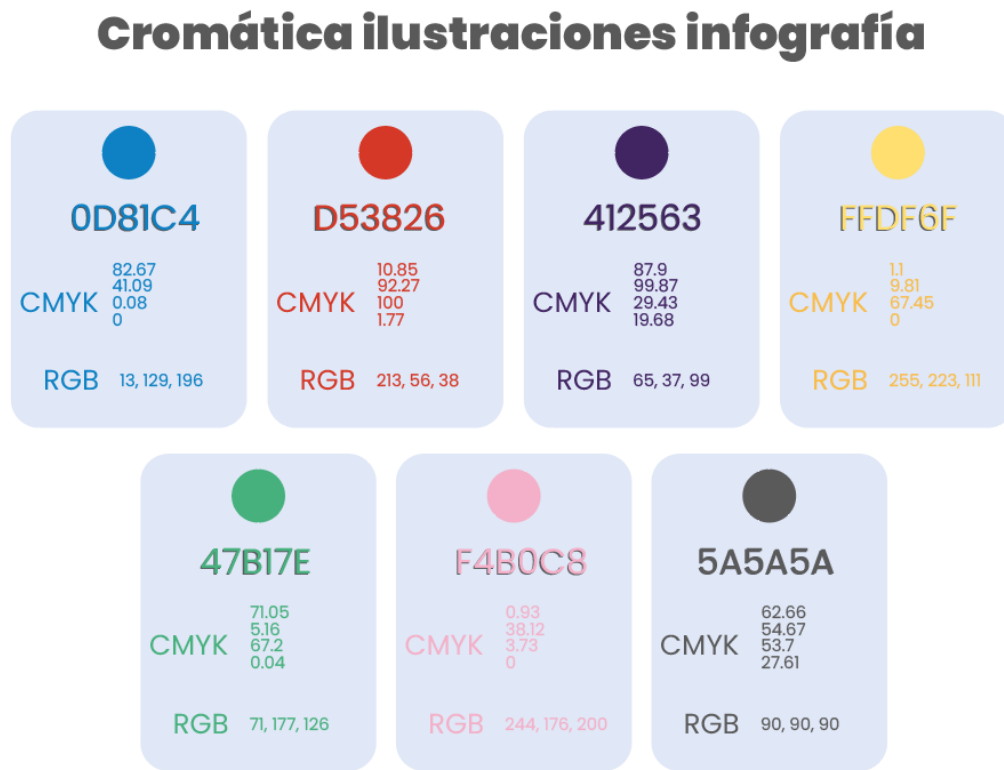
Espejo



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 40.

Cromática de las ilustraciones para la infografía.



Nota: Realizado por el investigador.

Finalización de la infografía.

La infografía final hizo uso de las ilustraciones e información según la retícula planteada, igualmente se implementó un código QR que al momento de ser escaneado lleva a las personas a un sitio web que puede ser visible en ordenador y smartphone, el sitio contiene la información de la infografía e incluye links para la descarga del recurso tanto en PDF como en imagen PNG, el tamaño de impresión recomendado para esta infografía es el de tamaño A3 o SRA3.

Figura 41.

Arte final infografía.



Nota: Realizado por el investigador.

Figura 42.

Código QR para la infografía.



Nota: Realizado por el investigador.

CAPÍTULO V

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La validación de la propuesta fue realizada en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas con 4 niños y 1 odontólogo a cargo de la dinámica de acondicionamiento, solo se llegó a utilizar 4 niños ya que Nielsen (2000) menciona que de 4 a 5 personas es suficiente para conocer la mayoría de problemas en cuanto a un producto o diseño.

Figura 43.

Validación propuesta con 4 niños y odontólogo.



Nota: Fotografía tomada por el investigador.

En la validación se consideraron los puntos planteados por el diseñador y los odontólogos usados en la ficha de observación [apéndice 2], en la ficha se evaluó al paciente y a la capacitación. Los resultados obtenidos a partir de esta validación fueron los siguientes:

- Los pacientes demostraron mayor interés en cuanto al proceso de acondicionamiento, las ilustraciones utilizadas en el material didáctico e infografía llamo su interés, permitiendo al odontólogo mantener la atención de los niños a todo momento.

- El proceso de acondicionamiento fue más fluido, permitiendo al odontólogo la opción de asociar una ilustración con un tema educativo en cuanto al cuidado dental, de la misma manera los niños demostraron una mejor retención de información en cuanto a los temas expuestos en el acondicionamiento.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

- La participación de un profesional del diseño es crucial en la creación de materiales didácticos, para asegurar un diseño apropiado tanto para el manejo de información como para el uso de elementos gráficos.
- Es prioridad realizar una investigación previa sobre el usuario, para conocer el contexto y el problema, de tal forma se logrará realizar un producto apropiado a las necesidades planteadas.
- Tanto la jerarquía de información, elementos gráficos, cromática y tipografía son puntos clave en la creación de material didáctico niños, estos puntos tienen como clave la facilitación del entendimiento de temas complejos al igual que mantener la atención de los niños.
- Generar una validación de la propuesta de diseño es crucial en el proceso, esta requiere del apoyo del usuario como la de un profesional relacionado al tema, en este caso la ficha de validación requiere la presencia de un odontólogo que proporcione una pauta en cuanto a la evaluación de la propuesta, ya que el producto es parte de la dinámica de acondicionamiento que ellos realizan en el centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas.

Recomendaciones.

- Es recomendado la implementación de materiales didácticos para la enseñanza sobre cuidado y salud dental. Teniendo en cuenta que el material didáctico es un soporte o ayuda en cuanto a la dinámica educativa realizada en el lugar de estudio.
- Se recomienda la cooperación multidisciplinaria con un profesional del diseño para asegurar la creación del material didáctico acuerdo a principios y fundamentos del diseño.
- Recomendando la implementación de materiales didácticos sobre cuidado y salud dental para adultos como usuario principal, realizando una investigación acorde al usuario y lugar de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernard, M. (2001). Which fonts Do Children Prefer to Read Online. *Usability News*. Volúmen 3.
- Britto, P. (2015). *How Children's brains develop - new insights*. UNICEF.org. <https://blogs.unicef.org/blog/how-childrens-brains-develop-new-insights/>
- Catellano, A. (2020). *Diseño de material educativo sobre la salud y cuidado dental como apoyo al ejercicio profesional supervisado de la Facultad de Odontología de la USAC*. Guatemala: USAC.
- Chamberlein, J. (2015). Teaching AIDS A Special Pedagogy Tool of Brain Development in School Children, Interest and Academic Achievement to Enchance Future Technology. *Journal of Education and Practice*. Volúmen 6, No 29. [Paper]
- CMYK. (2021). *LA ILUSTRACIÓN INFANTIL Y SUS CARÁCTERISTICAS*. Escuelacmyk. <https://www.escuelacmyk.com/la-ilustracion-infantil-y-sus-caracteristicas/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20ilustraci%C3%B3n%20infantil,los%20fla%20ni%C3%B1os%20>
- Chaple, M. (2010). *Prevención y problemas Buco-Dentales en los niños de 3 a 6 años atendidos en el Sub-Centro El Limón*. Universidad San Gregorio.
- Carson, D. (2022). *Typography Design Guide: Why is Typography Important?*. MasterClass
- ColorsExplained. (2022). *Color Harmony: What It Is And Color Harmony Examples*. Colorsexplained.
- Gonzáles, V. (2018). *Iconografía Como Herramienta Didáctica Para La Enseñanza De Las Ciencias Sociales*. Uniiversidad Externado de Colombia. [Tesis].
- Harland, R. (2011). The dimensions of graphic design and its spheres of influence. *Design Issues*. Volúmen 27. 1. px21.
- Hidalgo, P. V. (2017). *Material gráfico informativo para promover la salud bucodental en los niños de 6 años*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Huynh, D. (2016). *Creation of a Bilingual Children's Book to Highlight the Racial and Ethnic Disparities in U.S Dental Service Utilization*. Oregon State University.
- INEC. (2020). *Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC*. INEC.
- Markovic, G. (2008). *THE ROLE OF GRAPHIC DESIGN ELEMENTS IN VISUALIZING DIGITAL TEACHING AID CONTENTS*. citeseerx.
- Mukherjee, T. *Teaching Materials & Teaching Aids*. CSJM University.
- Naranjo-Bock, C. (2011). *Effective Use of Typography in Applications for Children*. Uxmatters.
- NedBank. (2021). *NEDBANK ID, TWO -FACTOR AUTHENTICATION MECHANISMS, CLIENT-SIDE CERTIFICATES AND DIGITAL INTERACTION*. NedBank.
- Nielsen, J. (2000). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Rodríguez, M. (2005). *Introducción general a los estudios iconográficos y a su metodología*. E-excellence.
- Román, M y Cardemil, C. (2014). *Juego, interacción y material educativo en el nivel Preescolar. ¿Qué se hace y cómo se aprende?. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa. Volumen 7. 1. pp 43-62.*
- Rosales, B., & Lourdes, C. (2016). *Autopercepcion de caries dental en niños de 6 años de las escuelas de la parroquia Sucre en Cuenca, Ecuador, 2016*. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca.
- Ruíz, L. (2009). *Utilización del color con fines didácticos*. Observatoriotecedu.
- Sarinastiti, W. (2016). *Skill level animation technique on dental care motion graphic for children*. Denpasar, Indonesia: IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7861037>
- Shahrnizam, S. (2020). *Typography Usage in Multimedia Teaching Aid Interface Design*. IMDES.

- Silva, M. (2021). *Índice CPOD y ceo-d en niños de 5 a 8 años de una escuela en una localidad de Ecuador*. Quevedo: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Silva, M. (2020). *Efectividad de un programa educativo sobre conocimiento de salud e higiene oral en adolescentes de 12 a 14 años de la Unidad Educativa Antonio Ante*. Universidad Central del Ecuador. [Tesis]
- Speech Therapy. (2013). *Children and Age-Appropriate Attention Spans*. Speechtherapycenters.
- Uchechi, B. (2021). *The Role of Teaching and Learning Aids/Methods in a Changing World*. BCES Conference Books. Volúmen 17. pp210-216.

APÉNDICES

Apéndice 1.

Ficha de entrevista.

ENTREVISTA

Centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas

Fecha: _____

Entrevista

Nº: _____

Investigador: _____

Entrevistado: _____

Puesto: _____ Área: _____

Cuestionario:

¿Cree que existe una falta de educación en cuanto al cuidado dental para niños en el Ecuador?

¿Cómo se trata el sistema odontológico para niños? Refiriéndonos a explicaciones por parte del odontólogo y la cooperación de los niños durante la cita.

¿Qué tipo de información considera es importante dentro de un material didáctico para niños que explique sobre cuidado y salud dental?

¿Qué clase de tratamientos odontológicos son los más comunes en cuanto a niños?

¿Qué instrumentos odontológicos son los más usados en dichos servicios?

¿Qué cantidad de tiempo considera es suficiente para explicar lo necesario al niño?

Apéndice 2.

Ficha de observación.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas

Fecha: _____

Nº: _____

Investigador: _____

Lugar: _____

PACIENTE/NIÑO

El niño es cooperativo.

- *Coopera con el odontólogo durante los tratamientos odontológicos, no molesta, escucha lo que se le dice, no se asusta durante la cita.*

El niño es participativo.

- *El niño participa activamente en cuanto a la capacitación dispuesta por el odontólogo sobre salud y cuidado dental.*

Entiende la información.

- *Comprende la información sobre cuidado y salud dental que el odontólogo explica al niño.*

CAPACITACIÓN

La información es concreta.

- *La información tiene coherencia y es entendible con lo que el niño tiene que saber, cómo cuidados preventivos, tratamientos a los que serán sometidos e instrumentos dentales que serán utilizados.*

La capacitación es suficiente.

- *La capacitación otorgada por el odontólogo es suficiente para que el niño entienda acerca de los cuidados dentales y su importancia.*

Frecuencia.

- *Una sola capacitación es suficiente para promover la información sobre salud y cuidado dental.*

Apéndice 3.

Reglas de uso para el material didáctico.

Dentista PREVENTIVO

El juego trata de un versus entre dos personas, una persona tendrá el equipo de aspectos positivos mientras que otra persona tendrá el equipo de aspectos negativos sobre cuidado y salud dental.

Reglas

- El lado de color verde oscuro es para el equipo de aspectos positivos sobre cuidado y salud dental.
Este equipo es categorizado por su color verde claro.

- El lado de color naranja oscuro es para el equipo de aspectos negativos sobre cuidado y salud dental.
Este equipo es categorizado por su color naranja.

- La primera persona en empezar y elegir un equipo será el ganador en un juego de piedra, papel o tijera.
- Si el equipo verde es el primero en empezar, se deberá colocar una pieza verde en el lado correcto del tablero, el equipo naranja deberá colocar el aspecto negativo que es combatido por el positivo.
Ejemplo: si la pieza en el tablero es la de **cepillado**, se deberá seleccionar la pieza de **mal olor**.
- Si el equipo naranja es el primero en empezar, se deberá colocar una pieza naranja en el lado correcto del tablero, el equipo verde deberá colocar el aspecto positivo que combate el negativo.
Ejemplo: si la pieza en el tablero es la de **mal olor**, se deberá seleccionar la pieza de **cepillado**.
- En caso de haber seleccionado la pieza correcta el equipo respectivo obtendrá 1 punto.
- El ganador del juego será el que tenga la mayor cantidad de puntos, el premio es determinado por el odontólogo.

profilaxis
cepillado
brackets
restauraciones
visita al odontólogo
turbina

VS

placa y cálculo
mal olor
diente chueco
fractura
dolor de muela
carie

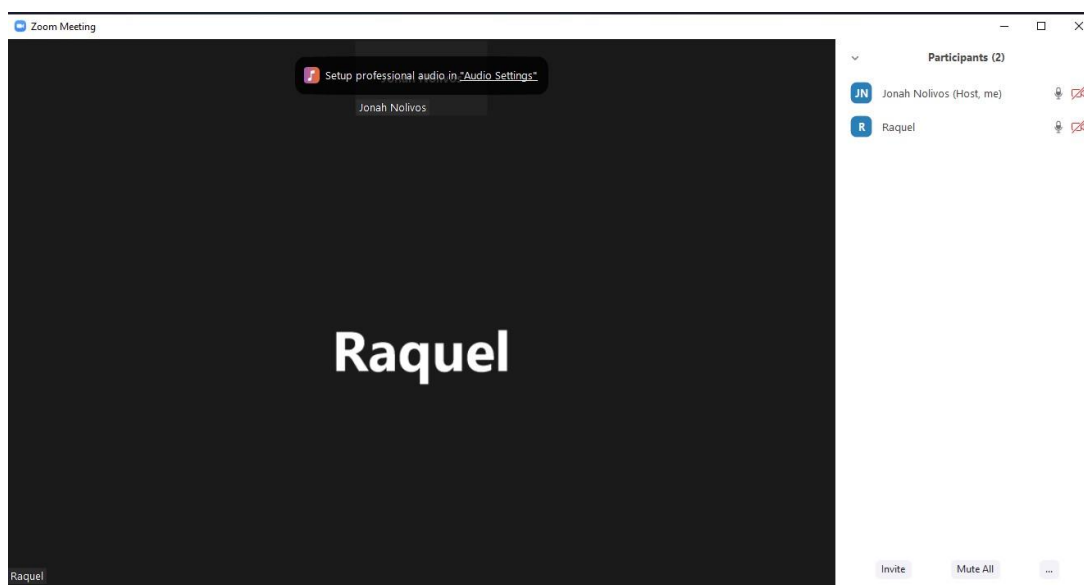
Apéndice 4.

Entrevista a odontólogo.



Apéndice 4.

Entrevista vía Zoom con el odontólogo.



Apéndice 5.

Primeros bocetos en la primera comprobación.



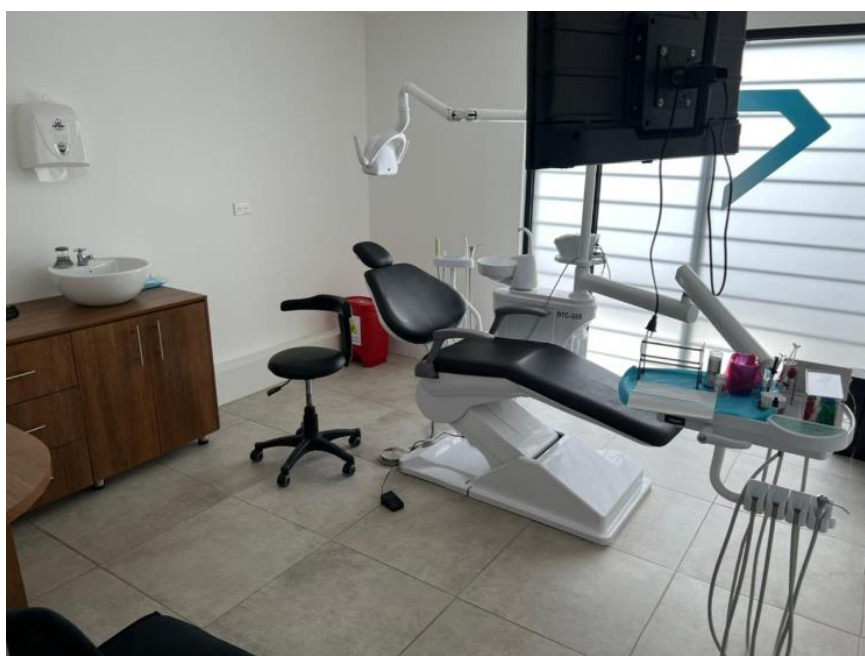
Apéndice 6.

Sala de espera centro odontológico Diamond Fábrica de Sonrisas.



Apéndice 7.

Área de tratamiento.





Apéndice 8.

Validación con niños.



