

*Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Diseño Gráfico*



# DISEÑO DE APLICACIÓN EDUCATIVA INCORPORANDO REALIDAD AUMENTADA EN DISPOSITIVOS MÓVILES

acerca de la cultura forestal  
dirigida a estudiantes del  
sector privado en el área  
metropolitana,  
INAB 2017

Proyecto desarrollado por Elisa  
Lucía Natareno Ramos para optar  
al título de Licenciada en Diseño  
Gráfico





*Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Diseño Gráfico*

# **DISEÑO DE APLICACIÓN EDUCATIVA INCORPORANDO REALIDAD AUMENTADA EN DISPOSITIVOS MÓVILES**

acerca de la cultura forestal dirigida a estudiantes del  
sector privado en el área metropolitana,  
INAB 2017

Proyecto desarrollado por  
Elisa Lucía Natareno Ramos para  
optar al título de Licenciada en  
Diseño Gráfico

Guatemala, octubre 2017

El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos



# NÓMINA DE AUTORIDADES

---

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón

Arq. Gloria Ruth Lara de Corea

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

MSc. Arq. Alice Michele Gómez García

Br. María Fernanda Mejía Matías

Br. Lila María Fuentes Figueroa

Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez

**Decano**

**Vocal I**

**Vocal II**

**Vocal III**

**Vocal IV**

**Vocal V**

**Secretario Académico**

Tribunal examinador:

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón

Lic. Carlos Enrique Franco Roldán

Ing. Juan Alejandro Osorio Rosales

Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez

**Decano**

**Asesor Metodológico**

**Asesor Externo**

**Secretario Académico**



## *Dedicatoria*

A Dios por darme la vida.

A mis padres  
Marina Ramos de Natareno y  
Alcides Natareno  
Por su apoyo y sus consejos.

A mi hermana  
Fátima Natareno  
Por acompañarme en desvelos  
y aconsejarme a lo largo de la  
carrera.

A mis Abuelitos  
Aurora Gomez y Manuel Ramos  
por darme un gran ejemplo de  
vida.

A mi apoyo incondicional  
Jorge Corona  
Por acompañarme en este camino

A mi familia  
por apoyarme siempre y darme  
ánimos.

A las familias:  
Leiva Ramos,  
Urizar Natareno  
Gómez Leiva,  
Ortiz Leiva,  
por apoyarme a lo largo de la  
carrera.

A mis amigos.  
Quienes son parte de mis  
memorias.

## *Agradecimientos*

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, Mi casa de estudios.

A la Escuela de Diseño Gráfico,  
por brindarme conocimientos  
nuevos.

A mis Asesores  
Licda. María B Gutierrez  
Lic. Carlos Enrique Franco Roldán

A mi asesor externo  
Ing. Juan Alejandro Osorio  
Rosales

A la institución:  
Instituto Nacional de  
Bosques, INAB.

# ÍNDICE

---

**08**

## **Capítulo I**

### *Introducción*

Antecedentes  
Definición y delimitación del problema de comunicación visual  
Justificación del Proyecto  
Trascendencia del Proyecto  
Incidencia del diseño gráfico  
Factibilidad del Proyecto  
Objetivos  
-General  
-Específicos

**18**

## **Capítulo II**

### *Perfiles*

Perfil de la Institución  
Perfil del grupo objetivo

**24**

## **Capítulo III.**

### *Planeación operativa*

Diseño de ruta crítica o flujograma  
Cronograma de trabajo  
Previsión de recursos y costos

**32**

## **Capítulo IV**

### *Marco Teórico*

**42**

## **Capítulo V.**

### *Definición Creativa*

Elaboración del briefing de diseño  
Recopilación de referentes visuales  
Descripción de la estrategia de las piezas de diseño  
Definición del concepto creativo y premisas de diseño

**54**

## **Capítulo VI.**

### *Producción gráfica y validación de alternativas*

Nivel 1 de visualización (Bocetaje inicial y autovalidación)  
Nivel 2 de visualización (Bocetos más avanzados y validación con expertos)  
Nivel 3 de visualización (Bocetos finales y validación con grupo objetivo)  
Lineamientos para puesta en práctica, presupuesto y cotización

**86**

## **Capítulo VII.**

### *Síntesis del proceso*

Lecciones aprendidas  
Aspectos que dificultaron el proceso  
Conclusiones  
Recomendaciones  
Referencias  
Anexos



# INTRODUCCIÓN

---



# INTRODUCCIÓN

---

Como seres humanos dependemos de la naturaleza para poder sobrevivir y subsistir ya que tomamos de ella los alimentos, el oxígeno que los árboles generan, el agua proveniente de las lluvias y transferida por medio de las raíces del árbol al suelo previniendo así deslaves y generando cuencas donde se almacena el agua recolectada debajo de la superficie del suelo.

La falta de cultura forestal nos afecta a todos como guatemaltecos, ya que perjudicamos nuestro entorno y a gran escala podemos poner en peligro vidas si no tratamos el ambiente de una manera correcta además de crear un impacto ambiental negativo.

En Guatemala la mayoría de la población depende de la naturaleza para tener un ingreso económico, ya sea para la siembra, el uso de madera,

frutos que producen los árboles, entre otros, por lo que es necesario transmitir la cultura forestal para obtener beneficios de la naturaleza sin dañarla y contribuir así a la preservación del ambiente.

El Instituto Nacional de Bosques, INAB, busca transmitir la cultura forestal no solo a personas que están en contacto con estas actividades forestales, sino también transmitirla a niños y adolescentes de escolaridad primaria, básicos y diversificado por medio actividades educativas. Estas actividades necesitan de material educativo acorde al grupo objetivo para poder cumplir su finalidad.

Con el desarrollo de este material educativo se busca contribuir a la transmisión de cultura forestal y así lograr difundir la cultura forestal para proteger y recuperar los bosques del país.

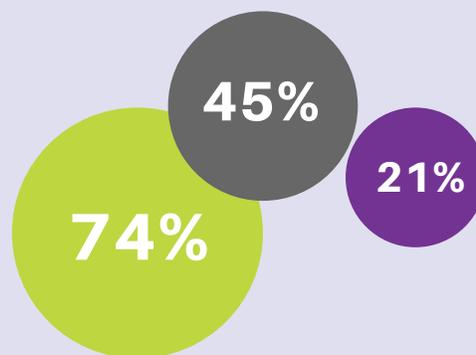
# ANTECEDENTES

---

Los índices de deforestación en la ciudad capital de Guatemala son de los más altos en la región; y entre las principales causas están el cambio de uso del suelo para usos agropecuarios, urbano, demanda de leña y la tala ilegal.

El consumo de leña también está estrechamente asociado a las condiciones de pobreza imperantes en el país. Según el Perfil Ambiental 2008-2009 (URL/IARNA 2009),

El 74% de la población guatemalteca tiene un vínculo directo con el bosque, y de ésta el 45% vive en condiciones de pobreza y el 21% de pobreza extrema;



Para esta población la leña constituye su principal fuente de energía para la cocción de alimentos.

Estas estadísticas muestran que el bosque es importante para una alta proporción de la población guatemalteca por ser una fuente importante de bienes y servicios, sobre todo como fuente de energía. El Estudio de la oferta-demanda de leña en la República de Guatemala realizado por INAB en alianza con la URL-IARNA y la FAO (INAB, IARNA-URL, FAO 2012), determinó que el consumo actual de leña es de 15,771,187 toneladas en base seca, equivalente a 26.8 millones de metros cúbicos de madera, de los cuales el 97.7 % provienen de la demanda del sector residencias (hogares) y el 2.3 % se deben al sector industrial.

El balance oferta/demanda muestra que solamente en tres departamentos (Petén, Izabal y Alta Verapaz), la oferta supera a la demanda; en el resto del país el balance es negativo, lo que muestra que hay un déficit en el abastecimiento sostenible de leña, principalmente en el altiplano del país.

**En el año 2010 el Congreso de la República aprobó (mediante el Decreto legislativo número 51-2010) la ley que respalda e institucionaliza el Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de vocación forestal o agroforestal a cargo del INAB.**

Por otra parte según el Registro Nacional Forestal se reportan más de 3,000 empresas dedicadas a actividades del sector entre las que se cuentan desde viveros, contratistas y propietarios forestales hasta carpinterías, mueblistas y fabricantes de artículos de madera.

Los esfuerzos por proteger y recuperar los bosques del país están principalmente orientados en el fomento de la actividad forestal a través de los programas de incentivos forestales PINFOR y PINPEP además de la educación desde la niñez.

La generación de empleo ha tenido una estrecha relación con el incentivo al establecimiento de plantaciones, estimándose que entre 1998 y 2013 los empleos en el sector aumentaron de 2,000 a más de 8,100 por la silvicultura asociada a las plantaciones PINFOR.

Con la implementación de los programas de incentivos forestales PINFOR y PINPEP se ha logrado de 1997 al 2014, el establecimiento de más de 134 mil hectáreas de plantaciones forestales con fines comerciales y el manejo de más de 271 mil hectáreas de bosques naturales.

Es importante resaltar que en los dos últimos años, la demanda de proyectos para ingresar al PINPEP ha superado la disponibilidad de los recursos financieros asignados a éste programa.

Los programas de incentivos han contribuido en la recuperación de los bosques y tierras desprovistas de árboles, brindando materia prima para la industria y el autoconsumo de manera controlada y dentro del marco de la legalidad.

# DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE COMUNICACIÓN VISUAL

---

En la actualidad el Instituto Nacional de Bosques visita instituciones del sector educativo privado para transmitir información sobre cultura forestal.

Entre sus actividades esta una pequeña charla, hacer actividades con los niños y jóvenes, al finalizar hacen entrega de material impreso tipo tríptico ampliando un poco más la información que se les acaba de proporcionar.

El problema radica cuando los niños no generan conexión con el material y optan por tirar el material que se les acaba de entregar.

Con esto no se cumple la misión del INAB *“Ejecutar y promover las políticas forestales nacionales*

*y facilitar el acceso a asistencia técnica, tecnología y servicios forestales, a grupos de inversionistas nacionales e internacionales y otros actores del sector forestal, mediante el diseño e impulso de estrategias y acciones que generen un mayor desarrollo económico, ecológico y social del país.”*

De esta manera no se transmite correctamente la cultura forestal, se da pie a la desinformación y en un futuro repercutirá en la recuperación de bosques y su ciclo productivo.



fig. 1 Brochures trípticos utilizados por INAB para entregarlos en centros educativos dirigidos a niños y jóvenes. Fuente: INAB.

# JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

---

## Magnitud

En Guatemala la gestión de los recursos forestales del país está a cargo en forma directa de dos instituciones: INAB y CONAP, la primera en la gestión administrativa y productiva de las tierras forestales y bosques fuera de áreas protegidas, y la segunda dentro del Sistema Guatemalteco de áreas Protegidas los bosques existentes, un 48% son competencia de la administración del INAB.

Para lograr que esta entidad cubra la gestión del 48% de áreas forestales no protegidas es necesario continuar con el fomento de cultura forestal. Comenzando por la niñez en Guatemala la cual representa un 37.8% del total de la población.

El Instituto Nacional de Bosques, busca actualizar sus herramientas educativas para niños y jóvenes del sector educativo ya que en las actividades que se realizan en estos centros, las herramientas utilizadas no lograban establecer un vínculo con el grupo objetivo perdiendo así su atención y no transmitiendo la cultura forestal de manera satisfactoria.

Al realizar este proyecto se logrará crear un vínculo con el grupo objetivo a través de la tecnología y la puesta en marcha de una aplicación educativa con realidad aumentada con la cual la institución tendrá la base para el desarrollo tecnológico en sus herramientas educativas y tendrá la opción de ir desarrollando más adelante mas contenido en ella o incluso programar juegos en esta aplicación.

## Transcendencia

Este proyecto tiene como objetivo transmitir de manera correcta y efectiva la cultura forestal a niños y jóvenes en edades de escolaridad primaria , básica y diversificado de la mayoría de colegios privados en el área metropolitana de Guatemala acorde a sus edades para lograr una mejor trata hacia el ambiente.

Sin embargo el Instituto Nacional de Bosques desea, en un futuro cercano, llevar esta aplicación educativa no solo al sector educativo privado metropolitano sino fomentar una educación forestal y medio ambiental a nivel nacional, que se traduzca en la protección y recuperación de bosques , por ende protección del ambiente.

## Vulnerabilidad

En Guatemala la mayoría de la población lo conforman los niños y jóvenes y de estos, solo cursantes de primaria, la tasa neta escolaridad es de 92.15%. De no seguir con el fomento de la educación forestal a través de la tecnología y aplicaciones móviles para interesar al grupo objetivo, se perdería gran parte de la población a alcanzar e informar, dándole pie a la falta de Cultura Forestal y continuando así con el problema de tala ilegal, deforestación y mala trata de suelos.

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

---

## Objetivo general

Difundir la Cultura Forestal para proteger y recuperar los bosques del país a través del fomento de la educación forestal en niños y jóvenes de 7 a 17 años de escolaridad primaria, secundaria y diversificado, cumpliendo la misión del Instituto Nacional De Bosques, INAB.

## Objetivo específico de comunicación

Educar al público objetivo sobre el correcto trato al medio ambiente y beneficios que se obtienen cuando se ejecuta de esa manera.

## Objetivo específico de diseño

Crear material educativo para el fomento y educación sobre Cultura forestal que sean acorde al grupo objetivo.



# PERFILES

---

# PERFIL DE LA INSTITUCIÓN

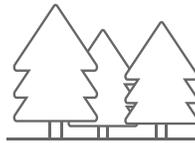
## Actividades que realiza:

### INAB

Es el Instituto Nacional de Bosques, una institución de carácter ambiental, educativo e intercultural. Además de ser una institución líder reconocida internacionalmente en la que se promueven estrategias y acciones para el desarrollo sostenible de los bosques, impulsando la economía y la calidad de vida de la población.

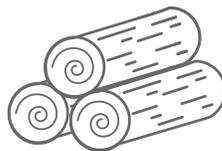
### Desde el año 1996

Trabaja para el Sector Forestal de Guatemala. Se generó para cubrir las áreas forestales no protegidas y así recuperar los bosques del país.



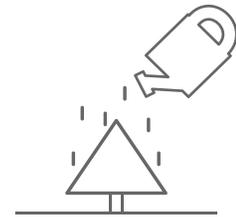
#### Desarrollo forestal

Fortalecimiento Forestal  
Municipal y Comunal  
Investigación Forestal



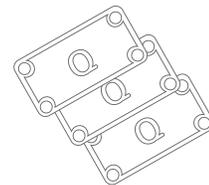
#### Industria y comercio

Fomento de la Industria y  
Diversificación Forestal  
Fomento de Comercio Forestal  
Protección Forestal  
Conservación de Ecosistemas  
Forestales Estratégicos  
Certificación y Conservación de  
Germoplasma Forestal.



#### Manejo y conservación de bosques

Manejo de Bosques Naturales  
Silvicultura de Plantaciones y  
Sistemas Agroforestales



#### Normativa y fiscalización forestal

Normativa Forestal  
Monitoreo Forestal  
Fiscalización Forestal  
Capacitación y Extensión Forestal  
Incentivos Forestales  
Mecanismos Financieros  
Bosques y Cambio Climático

# PERFIL DEL GRUPO OBJETIVO

## SPICE



### S

Necesita el apoyo de sus padres.  
Le gusta pasar tiempo con sus amigos.  
Le gusta mantenerse activo.  
Le gusta conocer algo que desconoce.  
Le gusta probar cosas diferentes.  
Busca salir bien en sus clases.



### P

Le gusta realizar deportes .  
Le gusta tener que hacer en su tiempo libre.  
Pertenece algún club.



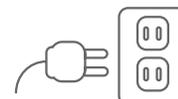
### I

Le gusta pasar tiempo con su familia.  
Le atrae la tecnología.  
Es mas consiente sobre el impacto ambiental.  
Busca siempre estar conectado al internet.



### C

Quiere saber lo último en tecnología  
Le interesa saber respecto a ciencia, arte, tecnología e innovación.  
Lee para estar informado.



### E

Le gusta tener algún tipo de conexión con lo que se le presente para que llame su atención.

## Perfil demográfico

- Edades: de 7 a 17 años
- Género: Masculino y femenino
- Grupos étnicos: ladinos e indígenas
- Escolaridad: nivel primaria, secundaria y diversificado
- Ocupación: estudiantes
- Creencias: católicos, evangélicos y laicos.
- Cuentan con diversión en casa (televisión, videojuegos, internet), celulares, tablets y realizan viajes recreacionales.

### ÁREA

-Se encuentran es en el área metropolitana y los municipios aledaños.

# PERFIL DEL GRUPO OBJETIVO

## MAPA DE EMPATÍA



### ¿Qué siente?

- Es respetuoso y respetuosa de la identidad personal, cultural, religiosa, lingüística y nacional.
- Manifiesta interés en organizar su tiempo en actividades socioculturales, deportivas, recreativas y artísticas.
- Hace uso racional de su derecho a la libertad y posee conciencia crítica de la trascendencia de sus actos.
- Reconoce su capacidad para aprehender, modificar, adoptar, aplicar y producir nuevos conocimientos desde su vivencia en la comunidad, región o país.
- Desarrolla un pensamiento lógico, reflexivo, crítico, propositivo y creativo en la solución de diversas situaciones y problemas cotidianos.
- Aplica tecnología y saberes de su propia cultura y de otras culturas en proyectos de desarrollo familiar, escolar y comunitario.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación como herramienta para construir nuevos aprendizajes.



### ¿Qué ve?

- Presentaciones educativas
  - Libros de texto
  - Smartphone
  - Sus amigos en el colegio y vecindario
  - Televisión :
- Breaking Bad, How I Met Your Mother, Steven Universe, Regular Show, Adventure Time, Gotham, Dora la exploradora, Jorge el curioso  
Discovery Channel, Sobre historia y cosas paranormales, Gravity falls , campamento lakebottom , Phineas y ferb, El precio de la historia  
Dragon ball , pokemon, yo-kai watch, Anime y caricaturas.



## ¿Qué dice y hace?

- Juega videojuegos:  
GTAV, FIFA, LoL, Pokemon  
Go, Left 4 dead, minecraft,  
supermario Galaxy, super smash  
bros, just dance, San andreas,  
mario bros, , Sonic and the black  
night, mario party 9 , call of duty,  
mario kart
- Es proactivo
- Realiza deporte  
Futbol, Basketball, Natación,  
Badminton, Salir en bicicleta,  
Crossfit, Karate, atletismo,  
kickball y volleyball
- Utiliza redes sociales  
Facebook, Instagram snapchat,  
whatsapp.



## ¿Qué oye?

- Charlas motivacionales
- Cátedras
- Música (electrónica, pop y  
reggaetón )

## Debilidades

- Esta muy enfocado en la  
tecnología.

## Fortalezas

- Busca graduarse del colegio.
- Quiere conocer más sobre lo que  
lo rodea.
- Quiere ganar las clases.
- Busca tener varios amigos.



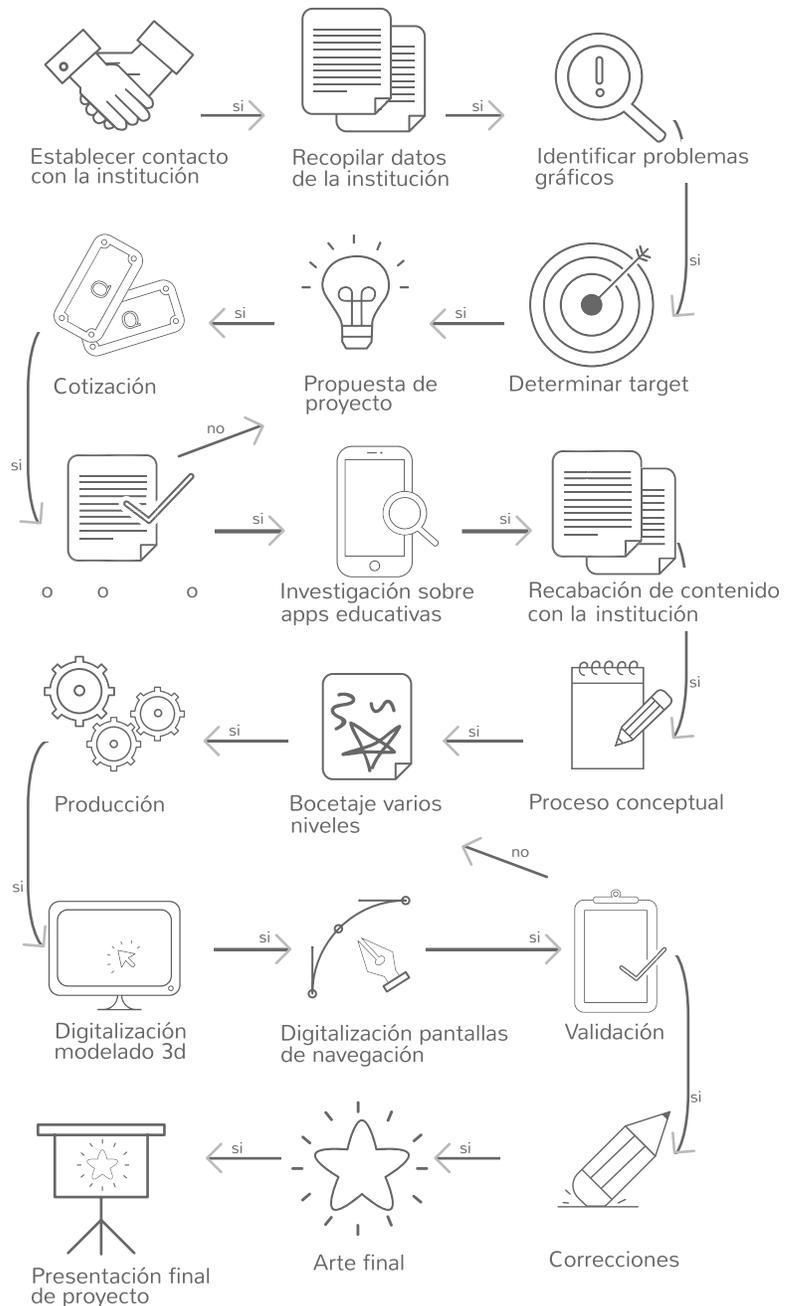
# PLANEACIÓN OPERATIVA

---

# DIAGRAMA DE FLUJO

Un diagrama de flujo es la representación gráfica de un proceso. Este se representa a través de diferentes iconos con una breve descripción de la etapa de proceso.

Los iconos que representan el flujo del proceso están unidos entre si con flechas que indican la dirección del proceso hasta su finalización.



# CRONOGRAMA DE TRABAJO

## semana del 01 al 05

Días previos a esta semana se tuvieron los primeros acercamientos con la institución, se conoció su metodología de trabajo, haciendo, a partir de esto, un análisis de la situación e inicio de desarrollo de propuesta.

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## semana del 08 al 12

Muestra de referencias y propuesta sobre creación de aplicación móvil con realidad aumentada, investigación de software utilizado en la creación de estas aplicaciones, aclaración de dudas con conocedores del tema, investigación sobre aplicaciones móviles con realidad aumentada.

AGOSTO

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## semana del 15 al 19

Investigación sobre tipos de aplicaciones móviles y modelado en 3d low poly, realización de costos detallados para la realización de distintas propuestas impresas, presentación sobre la información recabada, reunión con representantes de la entidad para la aclaración de dudas , definición de temática a abordar en la app y material impreso como herramienta de aprendizaje.

AGOSTO

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## semana del 22 al 26

Búsqueda de referencias sobre iconos , aplicaciones móviles educativas, diagramación de pantallas móviles, testeo de aplicaciones con realidad aumentada, primer nivel de bocetaje de modelado 3d para su aprobación en conjunto con pantallas 2D con información pertinente, obtención de información con personal encargado de la institución.

AGOSTO

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

AGOSTO

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2		

## semana del 29 al 02

Presentación de bocetos con dos propuestas para modelado 3D y pantallas 2D con información de cultura forestal. Búsqueda de referencias sobre elementos que conformarán las islas, inicio de modelado 3D, y entrega para su revisión.

SEPTIEMBRE

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## semana del 05 al 09

Inicio de propuesta final sobre pantallas 2D con información detallada e iconografía respectiva a cada texto para su explicación.

SEPTIEMBRE

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## semana del 12 al 16

Diseño de propuestas brochure principal hasta llegar a la propuesta final, comienzo del diseño de los demás modelos de brochure para la validación en la insitución con autoridades.

SEPTIEMBRE

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## semana del 19 al 23

Corrección de material impreso con base a la validación anterior, inicio de proceso de realización de video sobre la utilización de la aplicación móvil con un script y muestra de primeras escenas.

## semana del 26 al 30

Grabación de escenas restantes del video e inicio de post-producción y búsqueda de sonidos para la musicalización.

SEPTIEMBRE						
LU.	MA.	ME.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## semana del 03 al 07

Continuación de post producción y correcciones de video si se necesitara,

OCTUBRE						
LU.	MA.	ME.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## semana del 10 al 14

Validación de video con autoridades del INAB, inicio del proceso de creación de gifs animados sobre la utilización de la aplicación que podrán ser utilizados en redes sociales o proyectarlos en pantalla durante los Festivales Educativos.

OCTUBRE						
LU.	MA.	ME.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## semana del 17 al 21

Continuación de diseño de gifs animados obre la utilización de la aplicación que podrán ser utilizados en redes sociales o proyectarlos en pantalla durante los Festivales Educativos.

OCTUBRE						
LU.	MA.	ME.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTUBRE

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## semana del 24 al 28

Presentación con las autoridades respectivas los gifs animados para hacer correcciones de ser necesario.

NOVIEMBRE

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## semana del 31 al 04

Esta semana estará destinada a cualquier atraso con el desarrollo de cualquier material y entrega (no final) de los mismos.

NOVIEMBRE

LU.	MA.	MIE.	JUE.	VI.	SÁ.	DO.
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## semana del 07 al 12

Semana dedicada para recabar todos los requisitos que la USAC nos pide para la presentación final del proyecto en la universidad.

-  Días de trabajo EPS a distancia
-  Presentación de avances de forma presencial en la institución
-  Finalización de EPS y presentación en la USAC

# PREVISIÓN DE RECURSOS Y COSTOS

## Recursos humanos

- Ingenieros agrónomos conocedores del tema
- Pedagoga
- Diseñadora Gráfica
- Niños y adolescentes estudiantes en centros educativos privados

	Cantidad	Costo	Subtotal
<b>Recursos materiales</b>			
-Hojas de papel	100	Q.0.25	Q.25.00
-Lapiceros	1	Q.3.00	Q.3.00
-Lápiz	1	Q.1.00	Q.1.00
-Acuarela	1	Q. 30.00	Q30.00
-Internet	-	Q600.00	Q600.00
-Software			
-Cinema 4d	-		
-Illustrador	-		
-Impresiones		Q500.00	Q500.00
-Depreciación laptop	-	Q2,000.00	Q2,000.00
-Transporte	-	Q140.00	Q140.00
-Fotocopias	-	Q30.00	Q30.00

Recursos: Q. 3,329.00



# MARCO TEÓRICO

---

# MARCO TEÓRICO

---

## *El Instituto Nacional de Bosques como ente regulador y educador de la reforestación en Guatemala.*

En Guatemala existe una gran dependencia de la naturaleza, ya sea para beneficios económicos, maderables o bienes alimenticios sin los cuales habría un gran cambio en nuestro diario vivir.

Las condiciones ambientales son el entorno que se ve limitado por la acción humana y esta interrelacionada con elementos naturales y artificiales.

Según Mar, M (2016):  
**“Nuestro planeta constituye un conjunto medioambiental equilibrado, todos los elementos se encuentran relacionados entre sí, cualquier alteración natural e incluso artificial, es rápidamente subsanada por la naturaleza. Pero la actividad del hombre, con mayores intereses en su bienestar que en la conservación de ese equilibrio, ha conseguido iniciar un proceso de degradación medioambiental que de seguir así, nos puede llevar a un verdadero caos.”**

Por ende esta relación entre los individuos y su medio ambiente determinan un equilibrio ecológico indispensable para la vida de todas las especies, tanto animales como vegetales. En el equilibrio ecológico existe la diversidad biológica los cuales son organismos vivos que forman parte de ecosistemas terrestres y marinos.

Como medida preventiva para conservar estos ecosistemas, se crean las áreas protegidas a cargo de algún ente, en Guatemala esta acción la realiza el CONAP, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el cual busca la protección y manejo racional de la flora y fauna silvestre. Existen también las áreas no protegidas, que a diferencia de las anteriores, son las que no están reguladas ya que su preservación no está a cargo de algún ente en específico debido a que las tierras poseen dueños ajenos a esta.

En Guatemala existe el INAB, el cual es una institución que se encarga de velar por las áreas no protegidas, tomando las medidas necesarias para poder utilizar las tierras en beneficio de los dueños y de los trabajadores del suelo por medio de la reforestación de estas áreas.

La reforestación consiste en la plantación de flora en tierras donde no necesariamente se haya sembrado con anterioridad, minimizando el impacto medio ambiental, contribuyendo al desarrollo sostenible ya que no se genera mayor desgaste en la naturaleza contribuyendo en el equilibrio ambiental. Esta acción se genera como consecuencia debido a la deforestación desmedida de tierras, en donde se utiliza mayor cantidad de recursos de los que el entorno puede producir, causando así un desequilibrio en el ambiente.

Debido a la deforestación desmedida, no existen tantos árboles y sus hojas que

conviertan el dióxido de carbono en oxígeno, generando así los gases de efecto invernadero, causando una subida en la temperatura de la atmósfera siendo este el motivo del calentamiento global y el cambio climático, ya que estos gases aumentan la absorción de calor dando como resultado el deshielo de los polos.

Por estas consecuencias tan graves, es importante transmitir y educar sobre la cultura forestal para prevenir y minimizar las repercusiones en nuestro ambiente.

En Guatemala ya está tomando importancia la concientización sobre la huella que dejamos a nuestro paso en el planeta. Sin embargo hace falta un largo camino por recorrer en la educación de los ciudadanos guatemaltecos para lograr un cambio significativo.

## ***La evolución de la educación en Guatemala abriendo camino hacia los medios digitales.***

La educación en Guatemala a nivel nacional, en muchos aspectos, es carente. En los inicios de la educación como la conocemos hoy, se le relaciona al *popol vuh* la cual según Álvarez, J (2005) :

**“es la obra más representativa de la cultura Maya Quiché ...Desde el punto de vista pedagógico su valor es incalculable, para conocer las normativas empleadas, para conservar y ampliar los conocimientos científicos artísticos de esta antigua civilización”.**

Luego de la colonización por parte de los españoles, la educación cambio radicalmente en comparación a como la conocían los mayas. La educación en este tiempo era sólo para la clase oligárquica feudal, formada por los peninsulares, los criollos y algunos mestizos. Según Álvarez, J (2005) en los siglos XVI y XVII se dio un gran avance en materia didáctica en Guatemala ya que se crearon varios colegios y se fundó la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La educación desde ese punto ha ido evolucionando, en la actualidad la educación tiene como herramientas de apoyo varios tipos de recursos los

cuales complementan al desarrollo en el conocimiento de los niños y jóvenes. En base a lo anterior la didáctica abarca estas herramientas donde podemos encontrar los materiales didácticos y los educativos.

Existe una gran diferencia en los materiales de carácter didáctico y educativo aunque estos lleven al mismo fin: el conocimiento. Los materiales didácticos son aquellas herramientas que sirven al docente, instructor o capacitador a impartir un conocimiento y obtener el resultado del aprendizaje por medio de evaluaciones concretas. Por otro lado existe también material educativo, el cual nos ayuda a transmitir información sin la necesidad de tener una retroalimentación concreta con base a los conocimientos adquiridos de la persona.

En el Instituto Nacional de Bosques, INAB, utilizan métodos que abarca actividades presenciales con los niños, presentación audiovisual, material impreso en donde se desarrollaron los temas como los beneficios y productos de los árboles, cómo sembrar árboles y su importancia, manejo forestal sostenible, cambio climático, entre otros.

Actualmente estos materiales o herramientas del aprendizaje pueden abarcar desde materiales impresos hasta medios digitales. La versatilidad de los medios digitales y la web facilita que la didáctica se imparta por medio de la tecnología.

Con anterioridad la web 1.0 según Silvia, V (2015): “los usuarios sólo podían obtener información de Internet, ya que ésta consistía en documentos estáticos, expuestos en la red, que no eran actualizados ” pero luego con la transición a la web 2.0 se dio inicio a la interactividad de usuarios haciendo que esto según Silvia V (2015):

**“...los usuarios pasan a ser más protagonistas a raíz de incorporarse a la red una serie de servicios y recursos que les permiten ser más partícipes, pudiendo generar información, compartir experiencias y conocimientos, relacionarse con otras personas, expresar su opinión sobre diversos temas, etc. mediante los blogs, las wikis y las redes sociales.”**

Estos niños y jóvenes, pertenecientes a nuestro grupo objetivo, siendo parte de la generación Z, la cual es una generación que nació rodeada de tecnología , convirtiéndola

en parte importante en su vida, desarrollo y aprendizaje, están fuertemente ligados y atraídos hacia los video juegos y aplicaciones móviles que se muestren de una manera innovadora.

La curiosidad lleva a nuestro grupo objetivo a investigar y ampliar sus conocimientos de una manera diferente a la que se había venido desarrollando con anterioridad.

Haciendo así a los medios tecnológicos una gran influencia en el conocimiento y aprendizaje de ellos, pero hay que tomar en cuenta que la información que lleva al aprendizaje debe de ser acorde a nuestra capacidad dependiendo de la edad que se posea. Para esto, a nivel educativo, se establecen parámetros esenciales sobre el aprendizaje por edades, el primer grupo consiste en los niveles de preprimaria, de primero a tercero, de cuarto a sexto, de primero básico a tercero básico y de bachillerato. De este modo se busca definir de una mejor manera la metodología de enseñanza para obtener resultados satisfactorios.

## *El diseño gráfico aplicado a medios digitales para la educación de niños y jóvenes en Guatemala con enfoque a la cultura forestal.*

En la educación el diseño visual ha tenido una gran incidencia como apoyo para el aprendizaje del niño. El diseño visual tiene sus inicios desde la época prehistórica donde se tiene la primer evidencia de comunicación escrita a través de las artes rupestres, en donde se detalla las batallas o los días de caza que se realizaban para tener alimentos, evolucionó hasta llegar a la invención de la escritura y la identificación visual, ya que en el antiguo Egipto existía ya una comunicación gráfica en papiros, escritura y manuscritos ilustrados, entre otros. China también contribuyó con la caligrafía en la invención del papel, tiempo después se dio la invención de la imprenta y el tipo móvil, los cuales fueron una gran herramienta para el diseño visual según Philip,B (1991).

Basándose en las herramientas creadas con anterioridad, el diseño visual tuvo un gran

desarrollo, y a su vez también se dió el desarrollo de los elementos del diseño que se complementan para crear piezas que resuelvan de una manera efectiva problemas de comunicación visual.

Entre estos elementos del diseño, y los que se aplicarán para este proyecto, cabe mencionar como principales el color, ilustración, tipografía y diagramación.

Según la licenciada Santos, M (2012) **“el color es un elemento importante del proyecto y es una herramienta esencial para el diseñador gráfico, por medio del color se transmitirán emociones y sentimientos al grupo objetivo”.**

Siguiendo con el elemento de la ilustración, esta es un medio grafico que nos brinda apoyo al contenido escrito, ayuda a la aclaración de dudas o transmite información de una manera más dinámica al lector.

La tipografía, según la página web Fotonostora, es el arte o técnica de reproducir la comunicación mediante la palabra impresa, transmitir con cierta habilidad, elegancia y eficacia, las palabras. Con base a lo anterior la tipografía debe ser eficaz y para lograrlo esta debe ser acorde a cada temática a tratar para lograr transmitir de manera correcta la información.

Continuando con otro elemento del diseño, la diagramación también llamada maquetación, es un oficio del Diseño Editorial que se encarga de organizar en un espacio, contenidos escritos, visuales y en algunos casos audiovisuales (multimedia) en medios impresos y electrónicos como libros, diarios y revistas. (Swann, 1990).

Desde la invención de la Web 1.0 también se dio el desarrollo de diagramación para contenido como páginas web, aplicaciones en móviles, entre otros.

Por otra parte los elementos del diseño están fuertemente ligados a las funciones del diseño: ético, estético y funcional. La dimensión estética son las imágenes, diagramación, tipografías que aportan un aspecto visual en la composición. La dimensión ética nos habla sobre desarrollar y presentar el proyecto de una manera profesional y responsable con nosotros mismos y el cliente. Por último pero no menos importante, la dimensión funcional, como su nombre lo explica, trata sobre la función que se debe cumplir para que el proyecto sea satisfactorio y que cumpla con el objetivo planteado con anterioridad.

Para poder llegar al desarrollo de estas funciones es necesario realizar un proceso creativo previo para poseer fundamentación válida sobre las propuestas. Este proceso creativo utiliza métodos donde podemos encontrar el brainstorming o lluvia de ideas,

las relaciones forzadas entre palabras, los mapas mentales, entre otros.

Estos métodos nos llevan a conocer el insight, según Diccionario LID de Marketing Directo e Interactivo, el insight, es una motivación profunda que conecta con el consumidor de forma individual y hace que se sienta identificado con el mensaje propuesto y que actúe en consecuencia.

A partir de este insight se genera el concepto creativo el cual finalmente llegan a los consumidores en los anuncios, campañas y propuestas, buscando captarlos y despertarles alguna emoción o acción.

Este proceso creativo antes descrito sirve para la elaboración de propuestas gráficas acertadas y efectivas, pero ha habido un gran desarrollo desde que la tecnología cambio por completo lo que se conocía. Los primeros instrumentos de uso para el diseño gráfico en Guatemala fueron acuarelas, los colores pastel, plumas, rapidógrafos, pistola de aire, etc.

Las presentaciones a los clientes se realizaban en pancartas o cartón ilustración y por ello requería mayor inversión de tiempo y recursos.

En el transcurso de las épocas el diseño gráfico ha evolucionado de tal manera que utilizando la computadora se pueden realizar diversidad de proyectos y comenzado así a diseñar no solo a los medios impresos sino también a los digitales como las páginas web, los videos, aplicaciones móviles, juegos, entre otros.

En el presente proyecto se desarrolla el diseño de una aplicación educativa sobre cultura forestal para dispositivos móviles, ya que con la evolución de la tecnología también crecieron los medios de aprendizaje, Cantillo, C (2012) nos explica que a mediados de los años ochenta del siglo XX, surge la CBE (Computer Based Education) o Educación basada en computadoras que, aunque contaba con una escasa interactividad, fue el germen de la expansión del eLearning o Educación online en los años noventa.

Al entrar esta nueva expansión en la educación también se creó una nueva forma de aprendizaje mediante el dispositivo móvil llamada m-learning , donde se da aprovechamiento de las tecnologías móviles como base para el proceso de aprendizaje convirtiéndolo así en un proceso de enseñanza y aprendizaje que tiene lugar en distintos contextos (virtuales o físicos) facilitando al usuario a utilizarlo cuando más le convenga.

El objetivo principal de este proyecto es generar interés por parte del grupo objetivo por medio de una aplicación móvil, ya que esta generación de niños y jóvenes está fuertemente ligada a la tecnología, logrando así el fin último de transmitir la cultura forestal. Por consiguiente es imprescindible el conocimiento de términos acerca del tema forestal y las condiciones agroforestales y ambientales en nuestro país a través del uso de la tecnología y el m-learning.



# DEFINICIÓN CREATIVA

---

# BRIEFING

## 6 W'S

---

### What - ¿Qué?

#### *Problema*

Los actuales materiales educativos impresos, trípticos, que se dan durante los festivales en colegios privados por parte del INAB con el fin de transmitir la cultura forestal no generan conexión alguna con el grupo objetivo, se puede evidenciar que desechan este material momentos después de haberlos entregado.

### Why - ¿Por qué?

#### *Justificación*

Este proyecto busca atraer al grupo objetivo a conocer sobre la cultura forestal en Guatemala de una manera innovadora e interactiva por medio de la tecnología ya que es una herramienta muy accesible y utilizada en la actualidad para transmitir conocimiento y los niños y jóvenes se sienten identificados con ella.

De no transmitir la información de una manera diferente a la que se ha venido dando, no se cumpliría la finalidad del Instituto Nacional de Bosques, ya que no se transmitiría la cultura forestal, dando pie a la desinformación y mala trata de suelos en un futuro.

### Where- ¿Dónde?

#### *Contexto*

Se propone que por medio de una aplicación móvil (mobile app) se pueda desplegar la información en pantallas 2d conectadas a gráficos 3D con realidad aumentada. Para que la aplicación comience a funcionar se necesita de un código para escanearlo, este código estará en un medio impreso.

### With who-

### ¿Con quién?

#### *Socios*

#### *estratégicos*

Internamente el contenido de la aplicación se desarrollará con autoridades del Instituto Nacional de Bosques, INAB y la programación de la aplicación la realizará una empresa dedicada a aplicaciones con realidad aumentada. Externamente, con la terna de asesores establecidos en el Ejercicio Profesional Supervisado, mentores académicos y colaboradores que proporcionen su experiencia.

### To whom -

### ¿Para quién?

#### *Grupos objetivos/ audiencias*

La aplicación está enfocada en niños de 7 a jóvenes de 17 años estudiantes del sector privado del área metropolitana.

### When- ¿Cuándo?

Se diseñará durante el segundo semestre del año 2016, teniendo finalización en octubre del mismo año.

La programación y lanzamiento de la aplicación en la Appstore está programada para el año 2017.

# REFERENCIAS VISUALES

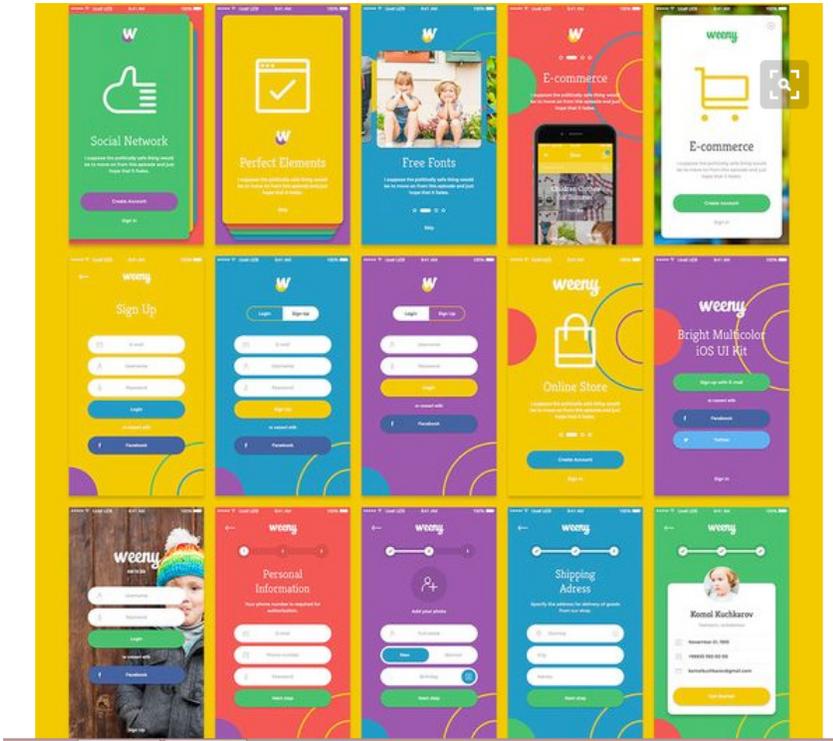


Figura 2: Weeny iOS UI Kit Diseño interactivo Interfaz. Autor: Komol Kuchkarov

Referencias sobre pantallas layouts y colores de aplicaciones que poseen un diseño limpio y claro sobre su contenido, teniendo como base el diseño minimalista haciendo que la información del contenido no sea desviada y logre transmitir satisfactoriamente los datos teniendo como respaldo ilustraciones e íconos que apoyan el contenido.

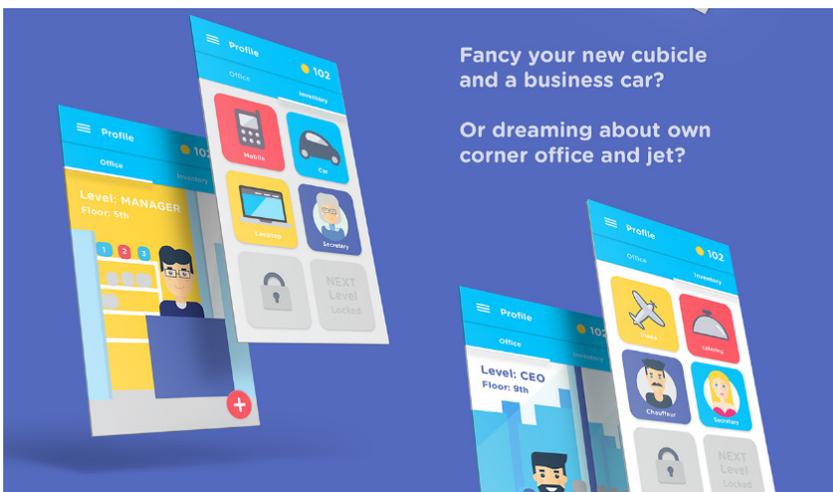


Figura 3: ENQU | Android Gamification Diseño interactivo Interfaz. Autor: Iteo Apps.

# ESTRATEGIA EN LAS PIEZAS DE DISEÑO

---

En base a la propuesta se consideró adecuado por parte de las autoridades del Instituto Nacional de Bosques, INAB, que una aplicación móvil educativa con realidad aumentada sería una buena propuesta de cambio a las herramientas utilizadas con anterioridad para transmitir la cultura forestal a niños y jóvenes.

Con base en reuniones con las autoridades se determinaron las temáticas centrales a tratar en esta herramienta :

## **Tipos de bosque, Manejo forestal sostenible y Beneficios del bosque.**

Teniendo definidas las temáticas, se determinó , por cuestiones técnicas que el modelado 3D tendría pocos polígonos para que pudiera correr la aplicación sin

complicaciones en cualquier dispositivo andrioid ya que al poseer menos polígonos el modelado ocupa menos espacio de almacenamiento.

Ya que el modelado 3D tendría que poseer pocos polígonos, se decidió convertir esta desventaja en ventaja creando ilustraciones para cada pantalla de información utilizando esta línea gráfica adaptada al 2D.

El requerimiento de la institución en sus inicios fue utilizar los tres tipos de verde que el INAB maneja y utilizar la tipografía Helvetica Nue.

Ya que sería una aplicación educativa y el contenido en el texto tendría que tener mayor peso visual se decidió utilizar en su mayoría una cromatología neutra como se puede apreciar en el gris de la diagramación, ádemas de utilizar la cromatología reglamentaria de la institución.

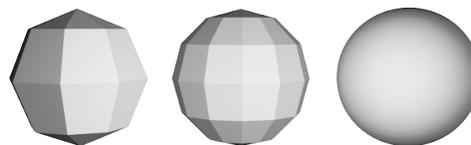


Figura 4: distintas esferas utilizando cada vez mayor número de polígonos. Fuente: elaboración propia.

# DEFINICIÓN DEL CONCEPTO CREATIVO

---

## INSIGHT

- Siempre utilizo el celular no importa si tengo internet o no
- Si me llama la atención voy a "curosear"
- Quiero conocer lo que desconozco
- Si algo tiene tecnología quiero saber qué es
- Si los demás hablan de algo que desconozco voy a investigar.
- Me gusta saber datos que alguien mas no sabe
- Sé que hay que cuidar el ambiente y los bosques

Entretenimiento	Niños
Explorar	Palma mano
Funciones	Planeta
Futuro	Planificar
Guatemala	Productos
Hábitos	Productos
Interés	Realidad
Jóvenes	Responsabilidad
Low poly	Sembrar
Manejo	Sostenible
Manejo	Tecnología
Materia prima	Transformación
Material	Transmisión
Mejora	Vida
Modelado	Agua
Modelado	
Naturaleza	

## CONCEPTO CREATIVO

### *Lluvia de ideas*

3d	Celular
Acción	Clima
Alumnos	Colegio
Apps	Comunicar
Aprendizaje	Conexión
Aumentada	Conocimiento
Avance	Conservación
Beneficio	Cultura
Bienestar	Decisiones
Bosques	Diseño
Buena trata	Educación

## Conceptos

Conociendo los bosques con apps  
Responsabilidad aumentada  
Cultura forestal en la palma de la mano  
Bienestar forestal  
Conociendo más los bosques  
Conocer me hará un mejor futuro  
Conociendo el área forestal para mejorarla  
Cambiando mi realidad por conocimiento  
Conociendo mi entorno crezco

## Relaciones forzadas

Sembrar – cultura  
Sembrando cultura cosechamos  
futuro

Hábitos – cultura  
Cambiemos nuestros hábitos por  
cultura

Beneficio- Guatemala  
Beneficiemos a Guatemala

Explorar – futuro  
Explorando mi futuro

Hábitos- vida  
Hábitos que dan vida

Transformación – cultura  
Transformando mi cultura

## Conceptos finales

Responsabilidad aumentada  
Explorando conozco mi futuro  
Sembrando cultura, cosechando vida  
Conocer me hará un mejor futuro

*“Explorando  
conozco mi  
futuro”*

El concepto creativo nace del insight Quiero conocer lo que desconozco , ya que la curiosidad mueve a esta generación, con base a la relación forzada entre las palabras Explorar – futuro.

# PREMISAS DE DISEÑO

## Tipografía

Se utilizó la tipografía "Nunito" en sus tres pesos, light, regular y bold, en las pantallas de información 2D para dar jerarquía visual además que es una tipografía sanserif contribuye a la fácil legibilidad, genera conexión con el target con base a las encuestas y su cultura visual.



Figura 5: Pantallas de navegación 2D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.

**Bold**

**AaBbCcDdEeFfGgHhIiJj  
KkLlMmNnOoPpQqRrSs  
TtUuVvWwXxYyZz  
1234567890**

**Regular**

**AaBbCcDdEeFfGgHhIiJjKk  
LlMmNnOoPpQqRrSsTtUu  
VvWwXxYyZz  
1234567890**

**Light**

**AaBbCcDdEeFfGgHhIiJjKkLl  
MmNnOoPpQqRrSsTtUuVv  
WwXxYyZz  
1234567890**

## Diagramación

En las pantallas 2D de información se utilizó una diagramación simple donde se tomó como base las proporciones que tiene el tap de un dedo en el celular, con lo cual se logra crear una retícula de 40 px x 40 px.

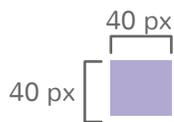


Figura 6: Retícula de pantalla de navegación 2D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.

## Cromatología

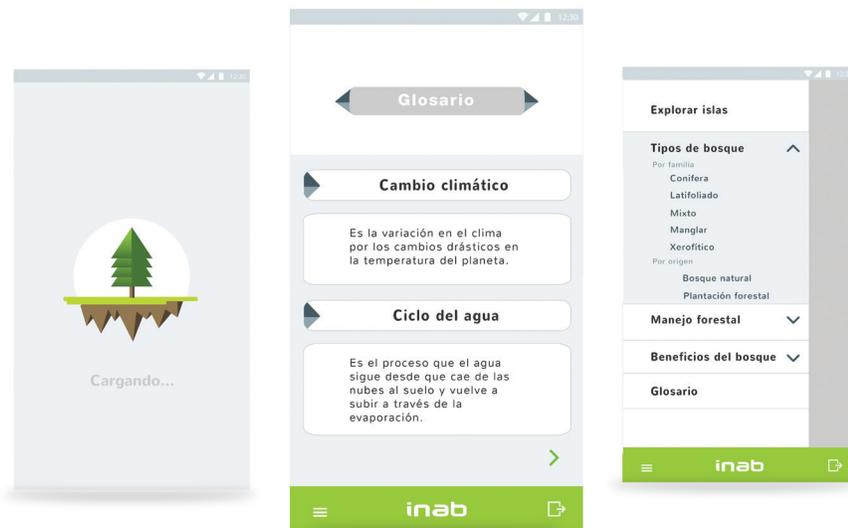


Figura 7: Pantallas de navegación 2D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.

Se utilizaron colores neutros de la paleta cromática del gris para resaltar la información y cada una de las ilustraciones de la pantalla como apoyo al contenido y en el glosario.

Además de usar la cromatología institucional del Instituto Nacional de Bosques, INAB.

**#bobEc5**  
**C:31% M:17% Y:17% K:0%**  
**R:176% G:191% B:198%**

**#cfd8dc**  
**C:18% M:09% Y:09% K:0%**  
**R:207% G:216% B:221%**

**#eceff1**  
**C:05% M:03% Y:02% K:0%**  
**R:237% G:240% B:242%**

**#364c**  
**C:46% M:0% Y:100% K:0%**  
**R:151% G:202% B:61%**

**#368c**  
**C:58% M:2% Y:100% K:0%**  
**R:121% G:188% B:67%**

**#375c**  
**C:73% M:33% Y:100% K:19%**  
**R:76% G:118% B:55%**

Cada una de las tres temáticas se dividió por colores vinculando el modelado 3D de las islas con las pantallas de información 2D utilizando la técnica de aprendizaje en la cual el niño o joven relaciona el tema dependiendo de la cromatología utilizada.

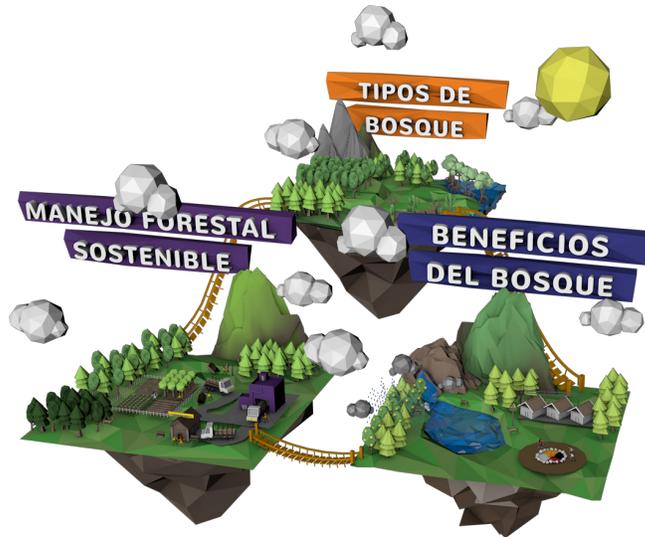
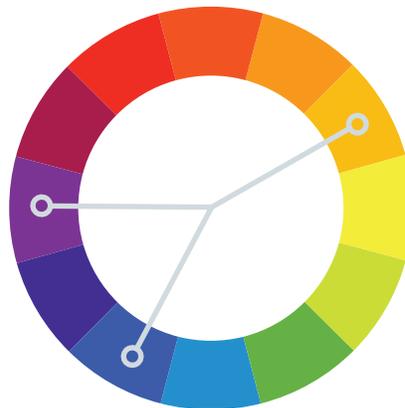


Figura 8: Modelado 3D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.

Para no saturar de color verde de la aplicación móvil se decidió utilizar colores representativos para cada tema. Se utilizó la armonía de adyacentes en el círculo cromático tomando como base el color amarillo naranja y los adyacentes de su complementario los cuales resultan en violeta y azul.

### Tipos de bosques

Representado por colores monocromáticos del amarillo naranja ya que es el color del sol, de la luz y está relacionado con la naturaleza por encontrarse en ella y sus frutos.



#f8971c

C:0% M:47% Y:100% K:0%  
R:255% G:153% B:0%

#fcb215

C:0% M:33% Y:100% K:0%  
R:255% G:178% B:0%

#ffd54e

C:0% M:14% Y:80% K:0%  
R:255% G:214% B:79%

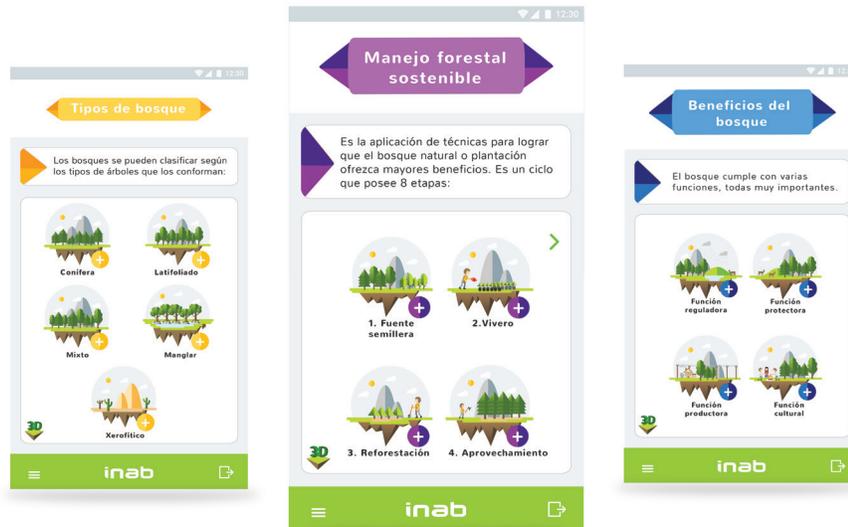


Figura 9: Pantallas de navegación 2D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.

### Manejo forestal sostenible

Representado por colores monocromáticos del violeta. Se asocia con la sabiduría y el recogimiento. Para no representar este tema que habla de industria de color gris, simbólico de esta, se utilizó este color ya que es usado en caricaturas para representar la industria.

#4c2c86

C:85% M:100% Y:11% K:2%  
R:82% G:43% B:130%

#903f97

C:50% M:90% Y:0% K:0%  
R:156% G:38% B:176%

#ac6bac

C:34% M:68% Y:0% K:0%  
R:171% G:107% B:172%

### Beneficios del bosque

Representado por colores monocromáticos del azul, este color simboliza el agua y cielo. Se eligió ya que transmite tranquilidad y paz.

#2c3078

C:100% M:98% Y:20% K:8%  
R:26% G:36% B:125%

#3574ba

C:82% M:52% Y:0% K:0%  
R:26% G:117% B:209%

#58a0d7

C:63% M:25% Y:0% K:0%  
R:88% G:160% B:215%



# PRODUCCIÓN GRÁFICA Y VALIDACIÓN DE ALTERNATIVAS

---

# NIVEL 1 DE VISUALIZACIÓN

## Pantallas de información

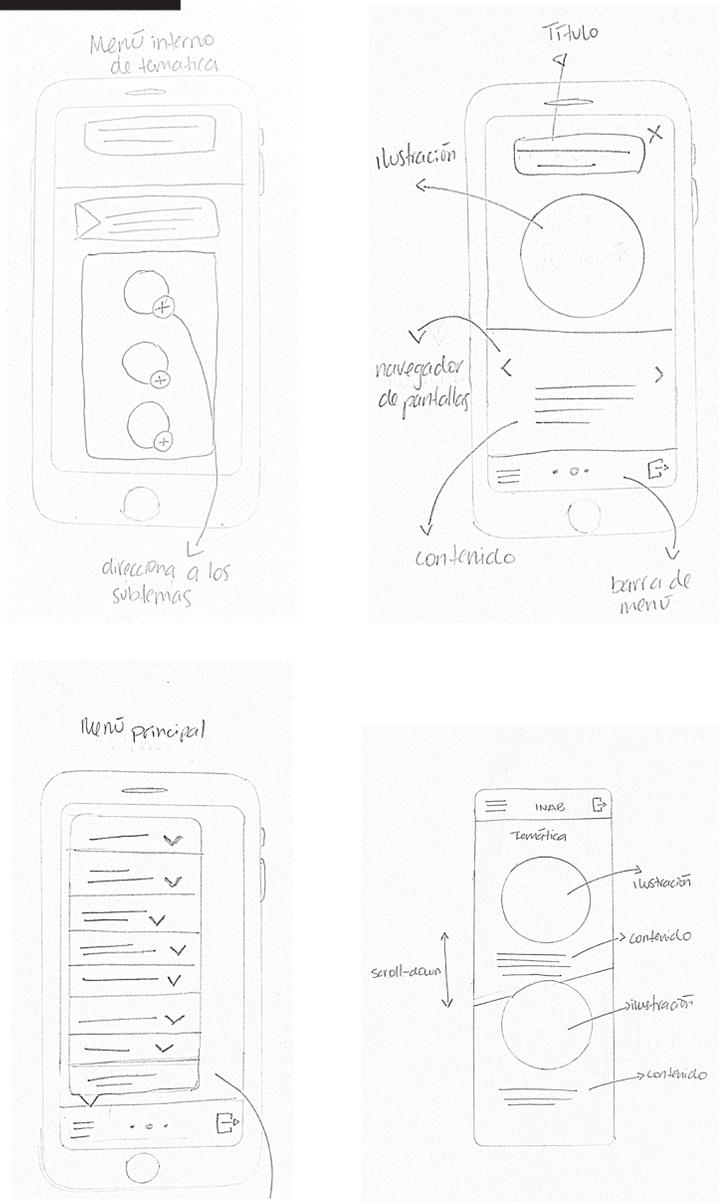
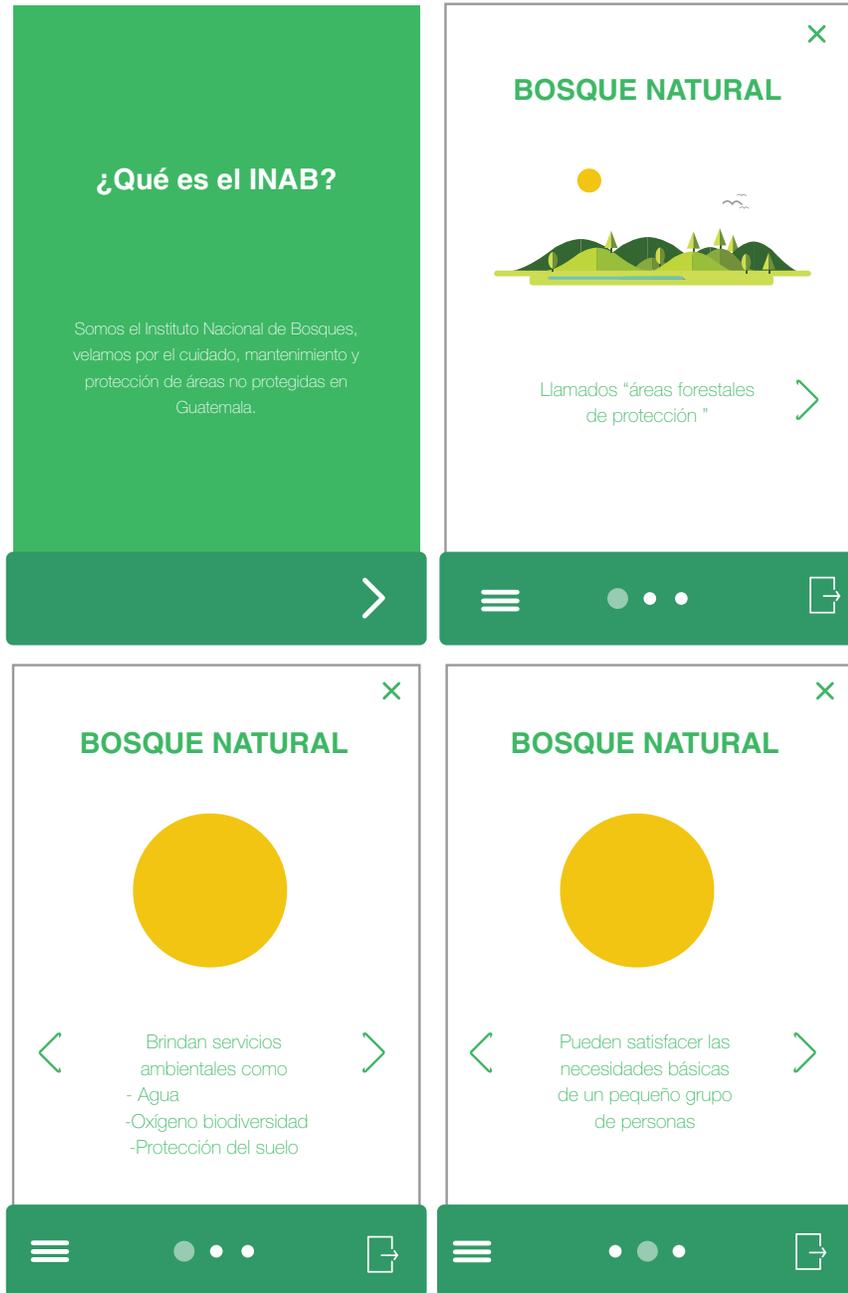


Figura 10: Bocetos pantallas de navegación 2D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.



El primer nivel de bocetaje se realizaron dos propuestas de diagramación para apps, una con scroll down y otra por medio de taps además se coloraron los botones esenciales de menú y salida, se realizó la diagramación del texto y las ilustraciones que lo acompañarían.

Se eligió la opción de los taps ya que se determinó que el contenido sería un poco extenso y el niño o joven se aburriría de tener que dar más de 5 scroll down a la pantalla.

Figura 11: Bocetos digitales sobre pantallas de navegación 2D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.

# NIVEL 1 DE VISUALIZACIÓN

## Modelado 3D

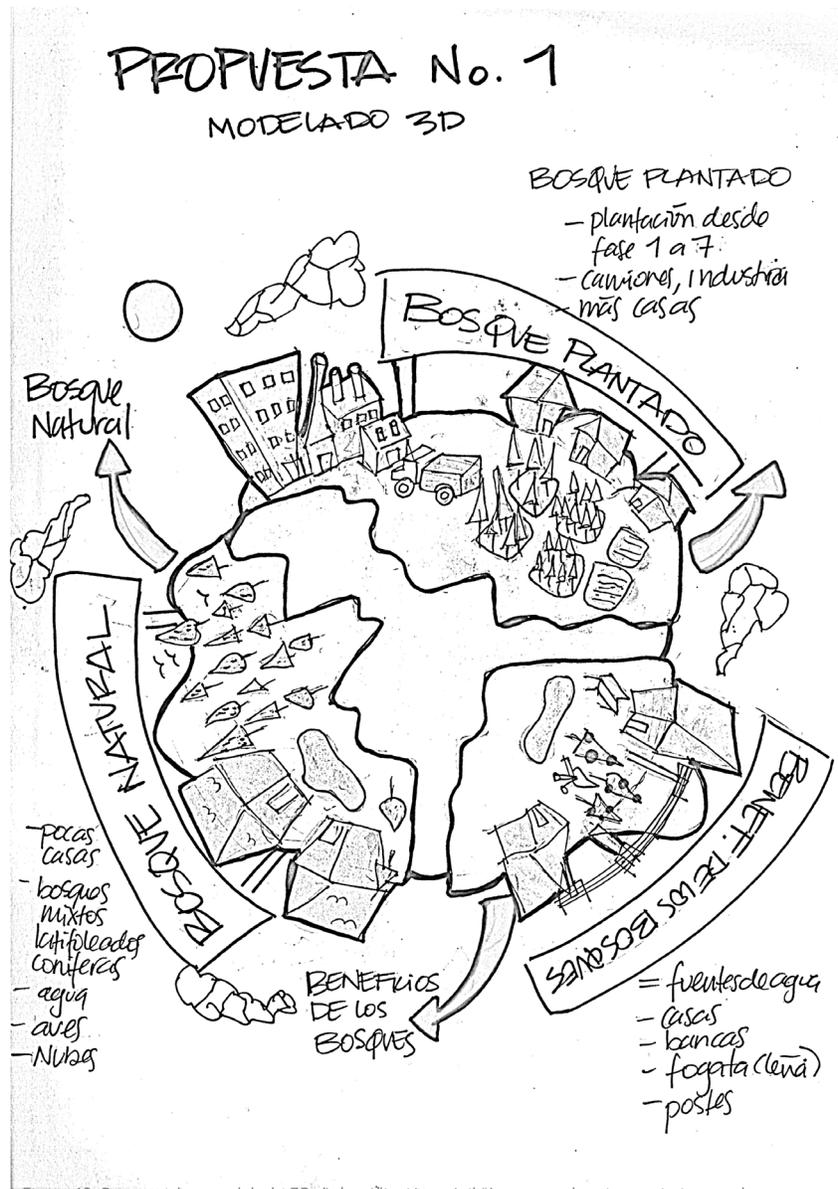
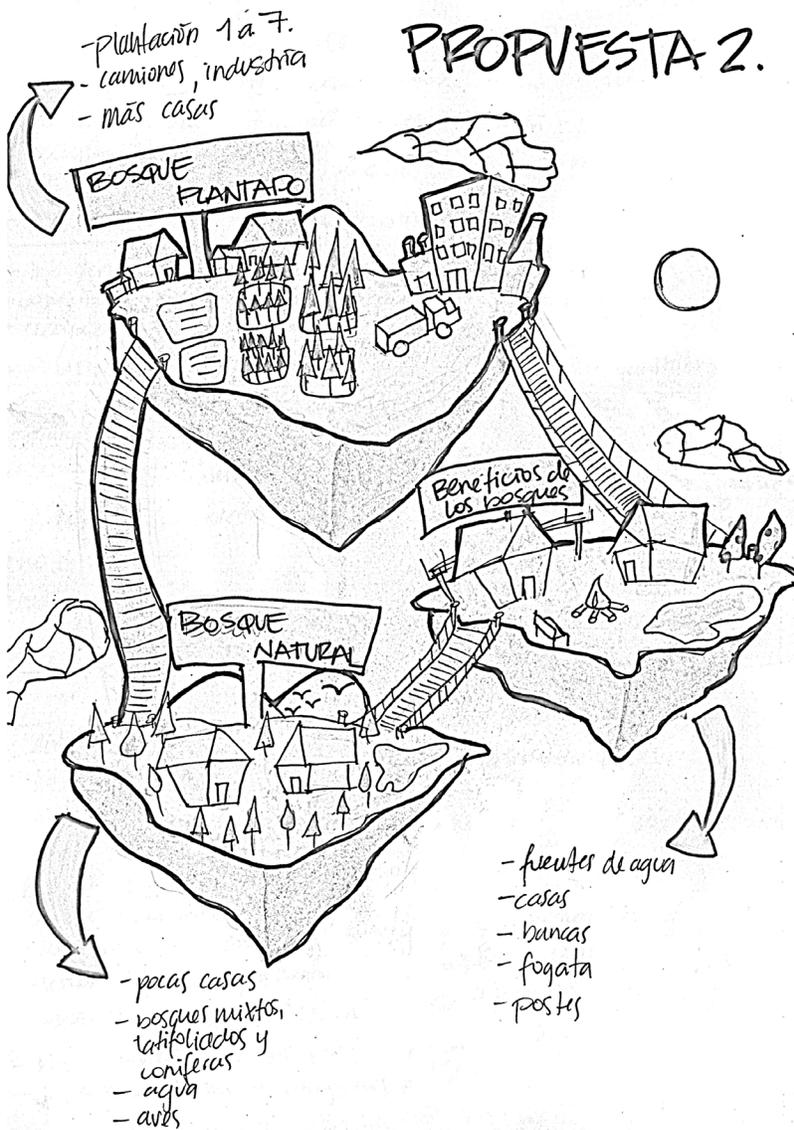


Figura 12: Boceto sobre modelado 3D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.



En conjunto con la institución se eligió la propuesta número 2 ya que posee mayor planicie para poder ubicar todos los procesos y elementos de una manera más ordenada.

Figura 13: Boceto sobre modelado 3D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.

# NIVEL 2 DE VISUALIZACIÓN

## Creación de isologotipo

---

Se inicio el proceso de creación de logotipo utilizando la tipografía utilizada a nivel institucional "Helvetica Nue".



**AUMENTANDO**  
**CONOCIMIENTO**

# AUMENTANDO MI CONOCIMIENTO SOBRE BOSQUES

Directivos de la institución autorizaron utilizar una distinta tipografía a la institucional para este proyecto enfocado a niños y jóvenes.

Se utilizó la tipografía "Nunito" para crear el isologotipo de la aplicación ya que cumplía con los requisitos para su legibilidad, es

acorde a la cultura visual de los niños y jóvenes en base a las caricaturas que miran y sigue la línea gráfica de este proyecto.

Se utilizó el concepto de explorar en el isologotipo utilizando una abstracción de un recorrido por un mapa.



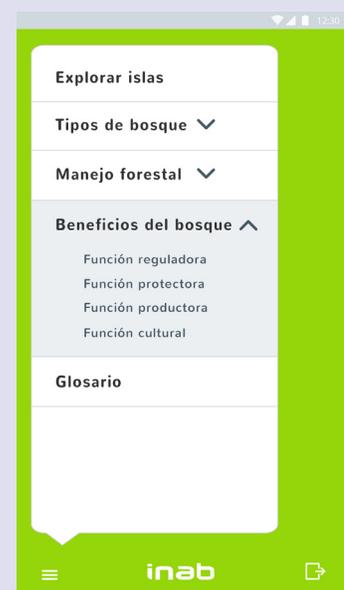
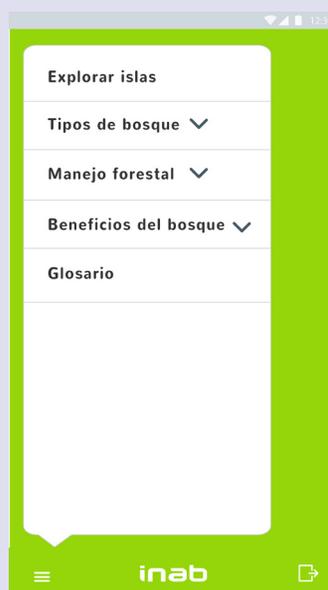
De los datos recabados en las encuestas un 85,6% de los niños y jóvenes se inclinaron por esta propuesta de isologotipo para la aplicación educativa.

# NIVEL 2 DE VISUALIZACIÓN

## Pantallas de información



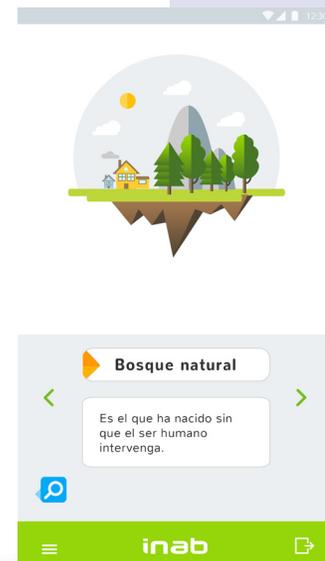
Se muestran las pantallas 2D de inicio, isologotipo y el menú desplegable de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques".





Pantalla principal de la temática "Tipos de bosque" representada con la cromatología amarilla naranja con botones redirigidos a los subtemas y pantallas: Conifera, Latifoliado, Mixto y sus respectivas definiciones.

Pantalla principal de la temática "Tipos de bosque" con botones redirigidos a los subtemas y pantallas: Xerofítico y bosque natural, con sus respectivas definiciones.





Inicio de la temática “Manejo forestal sostenible” representada con la cromatología violeta y sus subtemas: 1. Fuente semillera, 2. Vivero, 3. Reforestación, 4. Aprovechamiento, 5. Transporte, 6. Transformación, 7. Comercio y 8. Recuperación.

Pantalla de información sobre el primer subtema: Fuente semillera.

Pantallas de información sobre  
subtemas: Vivero, Reforestación,  
Aprovechamiento y Transporte.





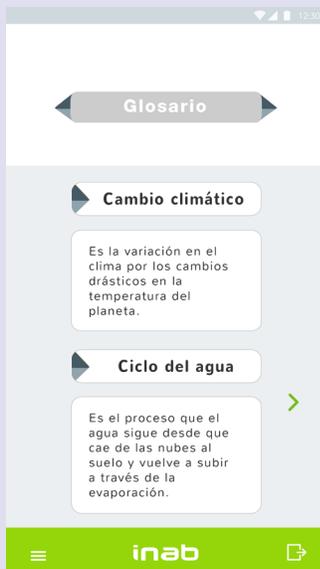
Pantallas de información sobre subtemas: Transformación, Comercio, Recuperación.



Inicio de la tercer temática "Manejo forestal sostenible" representada con la cromatología azul y sus subtemas: Función reguladora, Función protectora, Función productora y Función cultural.

Pantallas de información sobre subtemas: Función reguladora, Función protectora, Función productora, Función cultural y sus respectivas definiciones.





La aplicación móvil posee un pequeño glosario en donde se aclaran algunos conceptos que aparecen en las pantallas de información.



Al realizar la validación con un profesional, sugirió cambios técnicos por cuestión de programación y mejor aprovechamiento del espacio en la pantalla.



Sugirió cambiar el ícono que conecta con las islas el cual estaba representado como una lupa en un recuadro celeste ya que este denota búsqueda, también hacer más grandes los cuadros de texto y cambiar de posición las flechas, además de hacer cambios al menú de la aplicación debido a la programación.

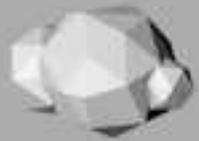
# NIVEL 2 DE VISUALIZACIÓN

## Modelado 3D

---

En este modelado se puede apreciar una parte del proceso de producción de bienes maderables y no maderables para su uso y comercialización.

Al realizar la validación en la insitución se determinó que las temáticas cambiarían así como los elementos en el modelado 3D, parte de estos elementos ya modelados se utilizarían en la isla "Manejo Forestal Sostenible".





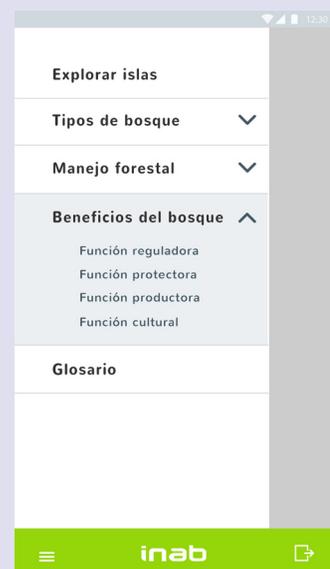
# NIVEL 3 DE VISUALIZACIÓN

## Pantallas de información

Se muestran las pantallas 2D de inicio, isologotipo y el menú desplegable de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques".



Se realizaron cambios en el menú principal por cuestiones de programación.





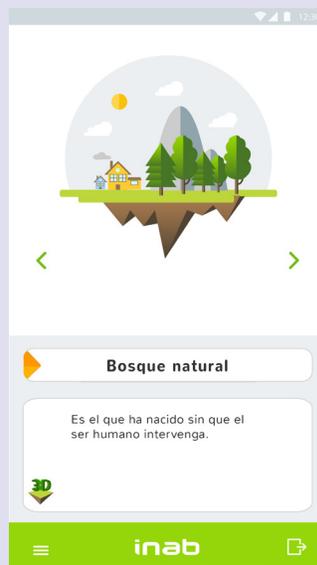
Se realizó el cambio en el icono que conecta al modelado 3D de la realidad aumentada.



Se aprovecho el espacio al agrandar el recuadro de texto y reacomodar las flechas de navegación de la app.



Se aprovecho el espacio al agrandar el recuadro de texto y reacomodar las flechas de navegación de la app.

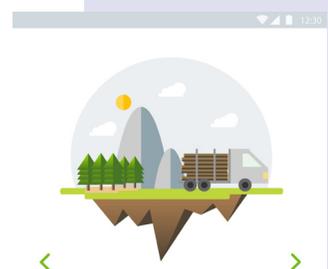
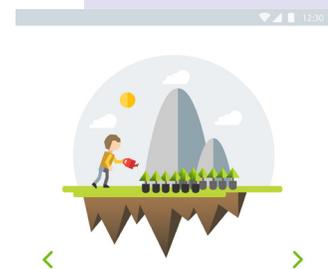
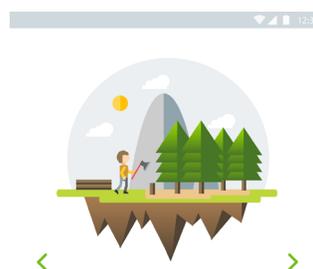
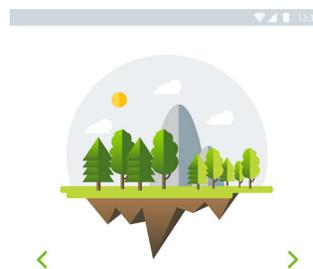


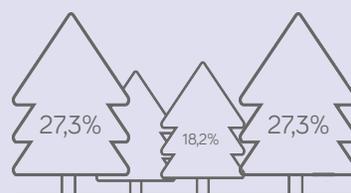
Se continuó utilizando el cambio en la cromatología dependiendo de la temática a tratar, además de continuar las definiciones de los subtemas apoyadas por una ilustración representativa.





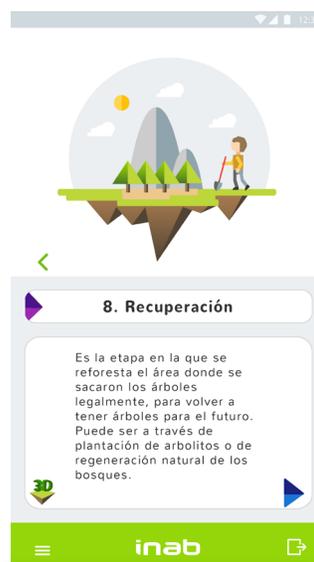
En algunas pantallas de la temática "Manejo forestal sostenible" se utiliza un ícono distintivo de plaga en donde el niño o joven aprenderá que en dichas etapas del proceso puede presentarse este problema.

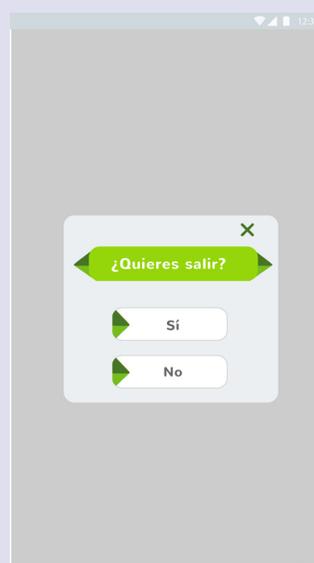




Se encuestó a 11 niños de ellos el 27,3% tenía de 7 a 9 años, el 27,3% comprendía las edades entre 10 y 12 años, el 18,2% tenía entre 13 y 15 años, el porcentaje restante, 27,3%, poseía edades entre 16 a 18 años.

Se continuó utilizando el cambio en la cromatología dependiendo de la temática a tratar, además de continuar las definiciones de los subtemas apoyadas por una ilustración representativa.





El 85,1% de los niños y jóvenes encuestados les pareció adecuado y comprensible la diagramación y diseño de las pantallas de navegación 2D para una aplicación educativa.

# NIVEL 3 DE VISUALIZACIÓN

## Modelado 3D

---

Modelado 3D de las islas con sus respectivas temáticas: "Tipos de Bosque", donde se pueden observar los distintos bosques según el clima y tipos de árboles que los conforman, "Manejo forestal sostenible", donde esta representado el proceso de los productos maderables y no maderables. "Beneficios del bosque" en el cual se representa el ciclo del agua y la utilidad del bosque.

A un 100% de los encuestados encargados del Instituto Nacional de Bosques, INAB, mostraron satisfacción con el modelado 3D y sus elementos representativos de las temáticas elegidas.



De los datos recabados un 95,9% de los niños y jóvenes encuestados les pareció adecuado y comprensible el modelado de las islas 3D.





# LINEAMIENTOS PARA PUESTA EN PRÁCTICA

---

Para que este proyecto se ponga en marcha es necesario tener varias consideraciones para que su funcionamiento sea el esperado y cumpla con el objetivo de transmitir la cultura forestal a niños y jóvenes en Guatemala.



Figura 14: Material impreso tipo brochure con mecanismo pop up , utilizado para escanearlo con la cámara del dispositivo móvil. Fuente: elaboración propia.

**1.** Como primer punto se deberá contar con el material impreso respectivo para que el grupo objetivo al escanearlo por medio de la cámara del celular pueda iniciar a correr la aplicación con realidad aumentada por

medio del reconocimiento de las aristas en el diseño del material. Además se deberá contemplar una mesa para colocarlos en forma de exposición para que el grupo objetivo se sienta atraído visualmente a él.

**2.** Segundo punto, se deberá dar una breve inducción, por parte de personas pertenecientes a la institución INAB, de los temas tratados en la aplicación educativa con realidad aumentada a los niños y jóvenes del sector educativo privado.

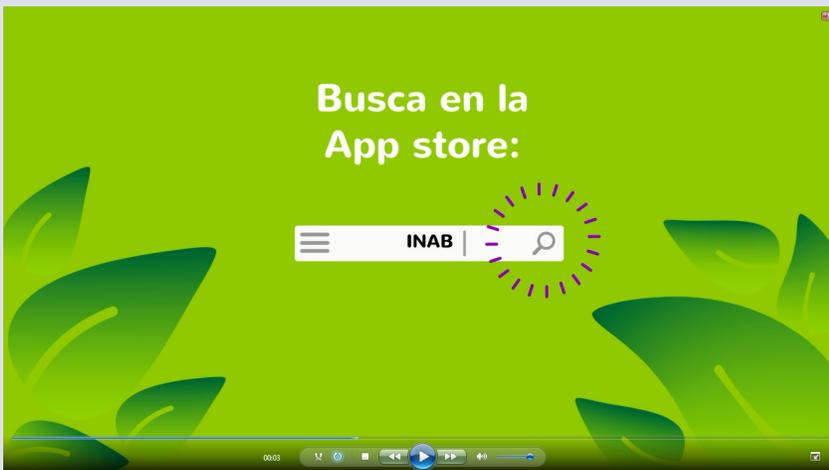


Figura 15: Video introductorio de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques".  
Fuente: elaboración propia.

**3.** Como tercer punto, encargados del INAB deberán proyectar el video, por medio de una pantalla que la entidad posee para estas actividades educativas, donde se explica a mayor profundidad con que se encontrarán en la aplicación, de qué se trata y como descargarla e instalarla en sus celulares.

**4.** Como cuarto y último punto los encargados del INAB deberán entregar el material impreso a los niños y jóvenes al finalizar la actividad.

\*Además de estas consideraciones se debe tomar en cuenta que esta aplicación esta destinada al uso en sistema Android por cuestiones de presupuesto por parte de la institución, además es necesaria la conexión a internet para descargarla desde la AppStore y se espera sea una app nativa que no necesite internet para ejecutarse una vez instalada.



## Presupuesto y cotización

	Cantidad	Costo	Subtotal
-Modelado 3D	-	Q10,000. <sup>00</sup>	Q10,000. <sup>00</sup>
- Animación 3D	-	Q6,000. <sup>00</sup>	Q6,000. <sup>00</sup>
-Diagramación	31 pantallas	-	Q6,000. <sup>00</sup>
-Creación de isologotipo	-	Q1,500. <sup>00</sup>	Q1,500. <sup>00</sup>
-Programación de aplicación por la empresa <b>XORATOM</b>	-	Q34,200. <sup>00</sup>	Q34,200. <sup>00</sup>
-Disponibilidad en Appstore	-	-	Q304. <sup>00</sup>

Costo total: Q.58,004.<sup>00</sup>



# SÍNTESIS DEL PROCESO

---

# LECCIONES APRENDIDAS

---

A lo largo de este proyecto conocí a muchas personas, que sin saberlo contribuyeron de manera positiva al proyecto. Encontré personas dispuestas a mejorar a el país y le apuestan a la educación sin pensarlo dos veces, poseen iniciativa y apoyan los proyectos como este que busca fomentar cultura en las jóvenes generaciones.

Gracias a profesionales en el tema porque sin pensarlo dos veces me dieron consejos para mejorar la aplicación y poder hacerla ejecutable y que cumpliera con los requisitos para su programación.

Aprendí que si me propongo algo puedo lograrlo, ya que inicie el modo autodidacta que muchos llevamos dentro pero muy pocos se animan a usarlo por miedo de fracasar en el intento. Si no se sabe hacer algo, primero debes informarte y luego calcular

tiempos de entrega y si te dará tiempo a ver tutoriales y realizarlo en el tiempo establecido sino mejor busca soluciones alternas y acertadas para solucionar el problema de diseño de una manera mas efectiva dependiendo tu capacidad de aprendizaje en el área.

Aprendí que aunque no sepa todas las funciones de los softwares que en la universidad me enseñaron , hacer este proyecto por mi misma hizo que me esforzara en aprender mas de los programas que no eran mi fuerte y lograr entregar trabajos de calidad y satisfacer las expectativas puestas en este proyecto.

En resumen es bueno ponerse retos y alcanzarlos además de rodearse de personas positivas y dispuestas a ayudar y contribuir con el cambio.

# ASPECTOS QUE DIFICULTARON EL PROCESO

---

Algunos de los aspectos que dificultaron el proceso fue que debido a la carga de trabajo de este proyecto debía ver varios tutoriales al día y esto atrasaba el adelanto de la aplicación educativa.

Otro aspecto que dificultó el proceso fue no poseer el contenido de las pantallas 2D al inicio del proyecto, debido a que la institución la proporcionó casi al final de este y me fue difícil hacer el cambio casi al finalizar el proyecto.

Por último el único inconveniente era el transportarme una vez por semana a la institución ya que perdía todo el día en esa actividad y no podía adelantar nada en el diseño de la aplicación educativa.

# CONCLUSIONES

---

**1.** Se concluyó con un proyecto en el que se logró el cumplimiento del objetivo propuesto en la etapa inicial, además cumple con las expectativas de las autoridades de la institución INAB,

**2.** A través de una herramienta de aprendizaje diferente a la tradicional, como lo es una aplicación móvil con realidad aumentada, se logra una mejor conexión con nuestro público objetivo ya que este muestra interés por la tecnología, logrando así poder transmitir la cultura forestal y educar sobre el correcto trato al medio ambiente y los beneficios que se obtienen cuando se ejecuta de esta manera.

**3.** Cada una de las piezas realizadas, como lo son las pantallas 2D, el modelado 3D y el isologotipo, cumplen con los lineamientos funcionales, éticos y estéticos del diseño, teniendo fundamentos teóricos para cada decisión tomada en el proyecto.

**4.** Este proyecto tuvo aceptación por el grupo objetivo ya que genera conexión, es funcional y comunican adecuadamente la cultura forestal, permitiendo que este material cumpla el objetivo de la institución ya que cumple con el diseño e impulso de estrategias y acciones que generen mayor desarrollo económico, ecológico y social del país.

# RECOMENDACIONES

---

Al momento de comenzar un nuevo proyecto, buscar referencias y así saber que se logró y que no se logró de la propuesta de diseño y no cometer el mismo error.

Tener un orden y ser organizado con las entregas y los archivos que se trabajen con las instituciones porque muchos de esos archivos aún los seguirán modificando en la institución y deben ser entendible.

Proponer alternativas de diseño diferentes a lo tradicional.

## A la institución INAB

Actualizar periódicamente el contenido de las pantallas.

Variar el material impreso cada año para que los niños no pierdan el interés en el tema.

Proponer trabajar esta aplicación educativa en conjunto con el Ministerio de Educación, MINEDUC, para implementarlo durante la planificación del ciclo escolar.

# BIBLIOGRAFÍA

---

## Impresos / digitales

Instituto Nacional de Bosques. (2015). Informe de labores 2015 ( 3ra publicación). Recuperado de [http://www.inab.gob.gt/Documentos/Memo\\_Labo/Informe%20de%20Labores%20INAB%202015.pdf](http://www.inab.gob.gt/Documentos/Memo_Labo/Informe%20de%20Labores%20INAB%202015.pdf)

Instituto Nacional de Estadística. (2013). Caracterización estadística República de Guatemala 2012. Recuperado de <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/5eTCcFIHERnaNVeUmm3iabXHakgXtw0C.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2015). República de Guatemala: Compendio Estadístico de Educación 2013. Recuperado de <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/09/17/jO6xllGSskMn2WpCHQfga47xBoriOVcC.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2015). República de Guatemala: Estadísticas demográficas y Vitales 2014. Recuperado de <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPlozybqKmr01Xtkjy.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2015). Perfil estadístico de género 2014. Recuperado de: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/02/03/QST511wPvZ7bfuJt0o6qu8qvmFUK0gRy.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2015). Compendio Estadístico de la niñez y la adolescencia 2014. Recuperado de: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/02/03/QTYkCOWVY35e799Eby3pSCNxywmTA9xU.pdf>

Meggs, Philip B. historia del diseño grafico. Mexico. Trillas editorial 1991 (reimpresión 2002).

Valero, C. ETAL. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. Recuperado de [http://educogas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/147/pdf/ART\\_UNNED\\_EN.pdf](http://educogas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf)

<http://www.chmguatemala.gob.gt/conservacion-de-la-db/catalogo-de-especies/libro-biodiversidad-de-guatemala/Capitulo%204.pdf>

## Tesis

Chang, P. (2009). Campaña de divulgación para el programa educativo de Fundación del Bosque Tropical "Cruzadas escolares sobre el cambio climático" (Licenciatura en Diseño Gráfico, énfasis Creativo, con especialidad en Publicidad). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_2553.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2553.pdf)

Méndez, A. (2008). Campaña de concienciación ecológica para niños y adolescentes del parque ecológico deportivo cayala de fundaeco (Licenciatura en Diseño Gráfico, énfasis Creativo, con especialidad en Publicidad). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_2243.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2243.pdf)

Reyes, M. (2003). Fundamentos conceptuales para el diseño de un noticiario en radio para niños y bases para su producción (Licenciatura en Ciencias de la Comunicación). Universidad de las Américas Puebla, México. Recuperado de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lco/reyes\\_v\\_m/capitulo\\_1.html#](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/reyes_v_m/capitulo_1.html#)

## Web

Anónimo. (2012). INAB, más bosques más vida. Recuperado de <http://www.inab.gob.gt/>

Anónimo. EQUILIBRIO ECOLOGICO. Recuperado de: <http://gestionambiental.jimdo.com/contaminaci%C3%B3n-ambiental/el-equilibrio-ecol%C3%B3gico/>

Fotonostra. (2014). La tipografía y su evolución. Recuperado de <http://www.fotonostra.com/grafico/tipografia.htm>

González, M. (2016). EL MEDIO AMBIENTE. Recuperado de: <http://elblogverde.com/el-medio-ambiente/>

# LISTADO DE FIGURAS

---

<b>Figura 1.</b>	Brochures trípticos utilizados por INAB para entregarlos en centros educativos dirigidos a niños y jóvenes. Fuente: INAB.	Página 15
<b>Figura 2.</b>	Weeny iOS UI Kit Diseño interactivo Interfaz. Autor: Komol Kuchkarov.	Página 45
<b>Figura 3.</b>	ENQU/ Android Gamification Diseño interactivo Interfaz. Autor: Iteo Apps.	Página 45
<b>Figura 4.</b>	Distintas esferas utilizando cada vez mayor número de polígonos. Fuente: elaboración propia.	Página 46
<b>Figura 5.</b>	Pantallas de navegación 2D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 49
<b>Figura 6.</b>	Retícula de pantalla de navegación 2D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 50
<b>Figura 7.</b>	Pantallas de navegación 2D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 51

<b>Figura 8.</b>	Modelado 3D de la aplicación móvil "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia	Página 52
<b>Figura 9.</b>	Pantallas de navegación 2D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 53
<b>Figura 10.</b>	Boceto pantallas de navegación 2D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 56
<b>Figura 11.</b>	Bocetos digitales sobre pantallas de navegación 2D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 46
<b>Figura 12.</b>	Boceto sobre modelado 3D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 58
<b>Figura 13.</b>	Boceto sobre modelado 3D de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 59
<b>Figura 14.</b>	Material impreso tipo Brochure con mecanismo pop up, utilizado para escanearlo con la cámara del móvil. Fuente: elaboración propia.	Página 82
<b>Figura 15.</b>	Video introductorio de la aplicación "Aumentando mi conocimiento sobre bosques". Fuente: elaboración propia.	Página 83

# ANEXOS

---

Encuesta realizada a niños y jóvenes estudiantes del sector privado pertenecientes a las edades entre 7 a 18 años.



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

## Encuesta para creación de aplicación con realidad aumentada

Responda las siguientes preguntas

Género: M

Edad: 17 años

Colegio: Fraternidad Cristiana

Vive con: Padres y hermanos

1. En tiempo libre que ¿actividad le gusta realizar?

Deportes (futbol, basketball) Videojuegos y hacer videos para youtube

2. ¿Qué programas de tv le gusta ver?

Breaking Bad, How I Met Your Mother, Steven Universe, Regular Show, Adventure Time, Gotham

3. ¿Practica deportes? ¿cuáles?

Futbol, Basketball, Natacion, Badminton

4. ¿Pertenece a algún Club? ¿Cuál?

Equipo de fútbol en colegio y Club Campestre la Montaña

5. ¿Utiliza redes sociales? ¿Cuáles?

Facebook, Whatsapp y twitter

6. ¿Juega videojuegos? ¿Cuales?

GTAV, FIFA, LoL



### Herramienta de validación

La finalidad de la siguiente herramienta es evaluar las piezas de diseño sobre la aplicación móvil con realidad aumentada destinadas a apoyar el fomento de la cultura forestal en niños y jóvenes del sector educativo.

Instrucciones: marcar X en la casilla del lado derecho la palabra "Si" o "No" dependiendo de su respuesta.

#### Material 3D

##### DIAGRAMACIÓN

- ¿La diagramación del material es agradable a la vista?
- ¿La diagramación del material es adecuada?
- ¿Existe unidad en la pieza?

Si	No
Si	No
Si	No

##### COLOR

- ¿Los colores son los adecuados?
- ¿Le parece adecuado la combinación de colores utilizados en las islas?

Si	No
Si	No

##### TIPOGRAFÍA

- ¿Es legible el texto?
- ¿Posee el texto el tamaño adecuado?

Si	No
Si	No

##### OTROS

- ¿Posee todos los objetos 3D necesarios para el desarrollo del contenido?
- ¿Cumple el material con el propósito?
- ¿Representa satisfactoriamente el contenido?

Si	No
Si	No
Si	No

#### Pantallas de navegación 2D

##### DIAGRAMACIÓN

- ¿La diagramación la aplicación es agradable a la vista?
- ¿La diagramación del material es adecuada?
- ¿Existe unidad en la pieza?

Si	No
Si	No
Si	No

Herramienta de validación para encargados de INAB sobre el modelado 3D, pantallas de navegación con información y el material impreso.

**Página 1 de 2.**

Herramienta de validación para encargados de INAB sobre el modelado 3D, pantallas de navegación con información y el material impreso.

**Página 2 de 2.**

<b>COLOR</b>			
¿Los colores son los adecuados?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿Le parece adecuado la combinación de colores en las pantallas?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
<b>TIPOGRAFÍA</b>			
¿Es legible el texto?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿Posee el texto el tamaño adecuado?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
<b>OTROS</b>			
¿Cumple el material con el propósito?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿Explica satisfactoriamente el contenido?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
<b>Material impreso (brochure)</b>			
<b>DIAGRAMACIÓN</b>			
¿La diagramación del material es agradable a la vista?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿La diagramación del material es adecuada?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿Existe unidad en la pieza?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
<b>COLOR</b>			
¿Los colores son los adecuados?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿Le parece adecuado la combinación de colores utilizados en el brochure?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
<b>TIPOGRAFÍA</b>			
¿Es legible el texto?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿Posee el texto el tamaño adecuado?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
<b>OTROS</b>			
¿Posee todos los elementos para desarrollar el contenido?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿El tamaño es adecuado?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
¿Cumple el material con el propósito?	<table border="1"><tr><td>Si</td><td>No</td></tr></table>	Si	No
Si	No		
Comentarios /observaciones:			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
Muchas gracias por su tiempo y atención.			



# Documento de Cotización

APP REALIDAD AUMENTADA

9 av. 1-11 z.1 Guatemala

t. 30219388  
t. 42180704

www.xoratom.com  
Guatemala, septiembre 2016

Cotización realizada por la empresa **Xoratom** sobre la programación de la aplicación con realidad aumentada, el mantenimiento y la disponibilidad en la appstore.

**Página 1 de 6**

Cotización realizada por la empresa **Xoratom** sobre la programación de la aplicación con realidad aumentada, el mantenimiento y la disponibilidad en la appstore.

**Página 2 de 6**

## Tabla de Contenidos

I.	<b>Descripción</b> .....	2
II.	<b>Diseño</b> .....	2
III.	<b>Modelado 3D</b> .....	2
IV.	<b>Implementación</b> .....	3
V.	<b>Compatibilidad</b> .....	4
	Tabla de Compatibilidad	
VI.	<b>Costos</b> .....	5
	Tabla de costos de aplicación móvil	
	Tabla de Diseño y UX de la aplicación	
	Tabla de costos modelado 3d	
VII.	<b>Hosting y Mantenimiento</b> .....	6

## Descripción

Se desean desarrollar una aplicación móvil con realidad aumentada la cual funcionará de la siguiente forma.



1. El usuario abrirá la aplicación móvil ya instalada en su dispositivo.
2. El usuario escaneará y detectará algún marker o estructura con el fin de mostrar sobre el algún objeto en 3d sobre el.
3. Se mostrará el objeto 3d sobre el marker seleccionado al cual el usuario podrá ingresar haciendo clic sobre el.
4. Al ingresar al objeto podrá visualizar alguna galería o información general multimedia que se desee mostrar.

## Diseño

Diseño UI & UX (interfaz y experiencia del usuario), diseño de elementos del juego, íconos, botones, pop-ups, ícono del app, adaptaciones a pantallas.

## Modelado 3D



DOCUMENTO DE COTIZACIÓN | JULIO DEL 2014 A FEBRERO DEL 2015

Cotización realizada por la empresa **Xoratom** sobre la programación de la aplicación con realidad aumentada, el mantenimiento y la disponibilidad en la appstore.

**Página 3 de 6**

Cotización realizada por la empresa **Xoratom** sobre la programación de la aplicación con realidad aumentada, el mantenimiento y la disponibilidad en la appstore.

**Página 4 de 6**

## Implementación

---

### Optimización de tiempos de carga

Optimización del sitio para mejorar sus tiempos de carga.

### SEO

Optimización del sitio web en los motores de búsqueda.

### Google Analytics

La aplicación debe contar con un Event tracking con Google Analytics, el cual deberá registrar todo el flujo de acciones de los usuarios dentro de la aplicación.

### Quality Assurance

Al finalizar el desarrollo se cuenta con una fase de QA (Quality Assurance) para garantizar la calidad del desarrollo.

## Compatibilidad

### Tabla de Compatibilidad

Permitirá a los usuarios visualizar el portal ya sea en la web, móvil o tablet's utilizando responsive web design, debe quedar claro que no es una aplicación o diferentes sitios, es un sitio que se adapta al explorador y muestra la misma información de forma que los usuarios puedan intuitiva y fácilmente acceder a ella. Por lo que se presenta la siguiente tabla de compatibilidad para algunos browsers. Para los browsers para los cuales no sea compatible se mostrará una pantalla inicial que recomendará versiones más modernas para que el usuario pueda descargar, dándole la oportunidad al usuario de poder navegar con su browser actual bajo su responsabilidad.

Browser/OS	Compatibilidad
Chrome	Si
Firefox	Si
Safari	Si
IE10	Si
IE9	Si
IE8	No
IE7	No
iOS (iPhone)	Si
iOS (iPad)	Si
Android 2.4 (Phone)	Si
Android 2.4 (Tablet)	Si
Windows Phone 7+	Si
Surface	Si

Cotización realizada por la empresa **Xoratom** sobre la programación de la aplicación con realidad aumentada, el mantenimiento y la disponibilidad en la appstore.

**Página 5 de 6**

## Costos

Tabla de costos de aplicación móvil

Implementación	Descripción
Desarrollo e implementación de la aplicación.	Desarrollo e implementación de la aplicación según lo descrito en este documento.
Tiempo de entrega ideal	3 a cuatro semanas una vez aprobado el material gráfico.
IVA	\$ 540.00
<b>Total sin IVA</b>	<b>\$ 4,500.00</b>
Total con IVA	\$ 5,040.00

Tabla de Diseño y UX de la aplicación

Implementación	Descripción
Diseño y UX de la aplicación.	Diseño y UX de la aplicación según lo descrito en este documento.
IVA	\$ 50.40
<b>Total sin IVA</b>	<b>\$ 420.00</b>
Total con IVA	\$ 470.40

Tabla de costos modelado 3d

Implementación	Descripción
Modelado 3D.	Modelado de cada isla en 3d.
IVA	\$ 14.40
<b>Total sin IVA</b>	<b>\$ 120.00</b>
Total con IVA	\$ 134.40

\*El costo puede variar dependiendo de elementos y complejidad del modelado que se desee realizar.

Cotización realizada por la empresa **Xoratom** sobre la programación de la aplicación con realidad aumentada, el mantenimiento y la disponibilidad en la appstore.