



Pongamos límites.

Daniel Eduardo Gutiérrez Delfín
José Alberto Polanco Cervera
Luis Guillermo Toraya Novelo
Miguel Ángel Zapata Maldonado

Introducción

México tiene un alto índice de abuso sexual infantil, donde se observó que de 1000 casos solo 100 se denunciaban y 1 se condena. Con la finalidad de apoyar en la reducción de los casos, se busca implementar un sistema interactivo en web que ayude a los infantes a entender si son víctimas de abuso sexual y a poder denunciar con una declaración más precisa.

Idea

Iniciamos con la idea del proyecto.

- Crucigrama.
- Juego de cartas

Pero al final decidimos elegir por uno donde se pueda aprender las partes privadas del cuerpo medio de la interacción con un personaje.

Actividades tempranas

Se hizo una investigación de los producto similares, pero no encontramos nada parecido.

Entonces nos pusimos a investigar más de la problemática, las partes privadas y algún artículo que hable sobre los juegos en la educación.

Actividades tempranas

Se propuso un plan de actividades para ejecutar todo el desarrollo del mismo.

De igual manera se empezó a elaborar un perfil, una persona y un escenario tan pronto se puso en marcha el desarrollo del proyecto usando un formulario con algunos niños para obtener la información necesaria.

Plan de actividades					
Etapas	Actividad	Fecha de inicio	Fecha de termino	Hora	Artefacto generado
Definición	Educción de requisitos	25 de Junio del 2023	25 de Junio del 2023	8 Horas	Lista de requisitos
	Elaboración de la planificación del proyecto	25 de Junio del 2023	26 de Junio del 2023	8 Horas	Plan del proyecto
	Elaboración de la propuesta	27 de Junio del 2023	27 de Junio del 2023	5 Horas	Propuesta
	Presentar la propuesta	27 de Junio del 2023	27 de Junio del 2023	2 Horas	Propuesta aceptada
	Elaboración de encuestas	28 de Junio del 2023	28 de Junio del 2023	5 Horas	Encuesta
Análisis	Implementación de encuestas	28 de Junio del 2023	29 de Junio del 2023	16 Horas	Resultado de encuesta
	Elaborar el reporte del resultado de las encuestas	29 de Junio del 2023	29 de Junio del 2023	5 Horas	Reporte de encuesta
	Identificar las principales funcionalidades del software	30 de Junio del 2023	30 de Junio del 2023	5 Horas	Principales funcionalidades del software
	Definir los escenarios de uso	30 de Junio del 2023	30 de Junio del 2023	3 Horas	Escenarios de uso
	Definir los requisitos funcionales y no funcionales	30 de Junio del 2023	3 de Julio del 2023	5 Horas	Requisitos funcionales y no funcionales
	Elaboración del documento de especificación de requisitos	3 de Julio del 2023	4 de Julio del 2023	7 Horas	Documento de ERS
	Definición de la estructura de software	5 de Julio del 2023	6 de Julio del 2023	10 Horas	Estructura del software
Diseño	Identificación de los principales componentes	6 de Julio del 2023	6 de Julio del 2023	6 Horas	Diagrama de componentes
	Especificación de la funcionalidad e interacción de cada componente	7 de Julio del 2023	7 de Julio del 2023	5 Horas	Documento de funcionalidad e interaccion de componentes
	Identificación de las interfaces de usuario y cómo se utilizarán	7 de Julio del 2023	10 de Julio del 2023	12 Horas	Documento de interfaces de usuario y su interaccion
	Elaboración del documento de especificación de diseño	11 de Julio del 2023	12 de Julio del 2023	12 Horas	Documento de especificacion de diseño
	Preparación de las especificaciones de diseño de las pruebas	12 de Julio del 2023	13 de Julio del 2023	10 Horas	Documento de diseño de casos de prueba
	Preparación de las especificaciones de los casos de prueba	13 de Julio del 2023	14 de Julio del 2023	11 Horas	Documento de casos de prueba
	Preparación de procedimientos de ensayo	14 de Julio del 2023	17 de Julio del 2023	9 Horas	Documento de procedimientos de ensayo
	Elaboración del plan de pruebas del sistema	17 de Julio del 2023	18 de Julio del 2023	11 Horas	Documento del plan de pruebas del sistema

Perfil

- Edad: 4-12
- Sexo: 66.7% Masculino
- Nivel de estudios: Primaria
- Conocimiento de las partes del cuerpo: 100% de los encuestados
- Conocimiento de las zonas privadas del cuerpo: 83% de los encuestados
- Intenciones de jugar para aprender sobre las partes privadas: 100% de los encuestados.

Persona

- Es estudiante de primaria
- Tiene 10 años.
- Ha usado la computadora desde pequeño.
- Tiene conocimiento de las partes de su cuerpo pero no tiene una idea clara de que partes no deberían tocarse sin su consentimiento.
- Le gustan los juegos de computadora.



Proceso

Escenario

Miguel es un niño de 10 años que actualmente se encuentra cursando la primaria, le gustan los videojuegos y sabe usar la computadora. En su escuela los están llevando a los centros de cómputo para darles una plática sobre la prevención contra el abuso sexual en los niños, en dichas pláticas se habla acerca de las partes del cuerpo que no deben ser tocadas. Miguel no tiene idea de las partes del cuerpo que no deben ser tocadas, él piensa que pueden ser sus pies o barriga ya que no le gusta que le realicen cosquillas. El ponente les muestra el juego “Pongamos límites” para mostrarle a los niños las partes que no deben ser tocadas.

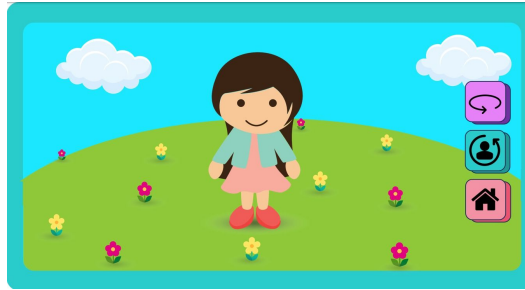
1. Miguel entra al juego.
2. El sistema le muestra a Miguel los personajes de Itzel y Juanito, posteriormente se le indica a Miguel que seleccione a uno de los dos.
3. Miguel selecciona el personaje de Itzel.
4. Miguel sigue el tutorial del juego y oprime el botón izquierdo del mouse donde se le indica para iniciar el juego.
5. Miguel toca una parte del cuerpo de Itzel nuevamente
 - a. Si Miguel toca una parte no privada, Itzel emitirá un sonido de conformidad.
 - b. Si Miguel toca una parte privada, Itzel emitirá un sonido de disconformidad.

Documento de especificación de requisitos

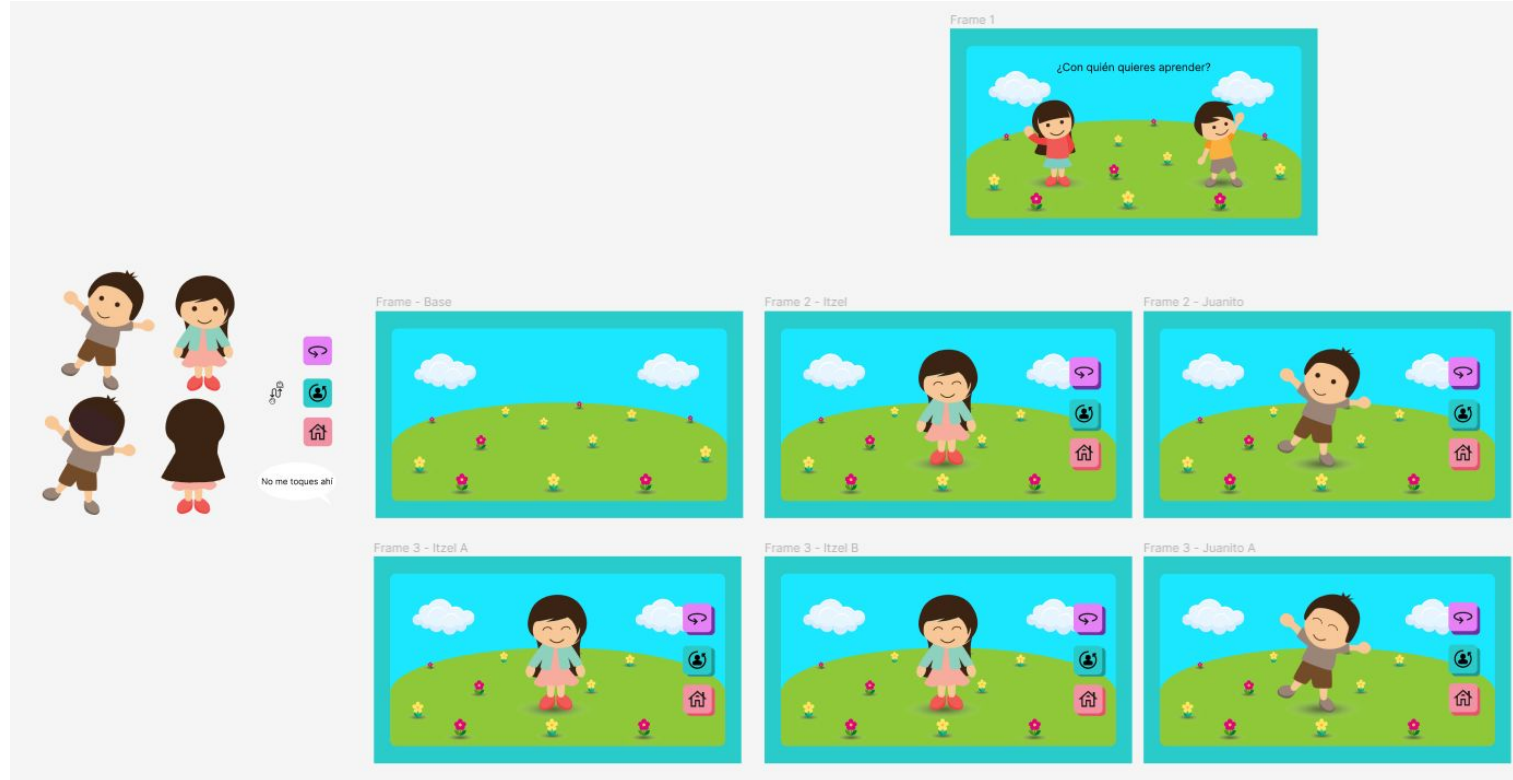
Se elaboró un documento de especificación de requisitos que describe las funcionalidades que fueron pensadas a primera instancia, pero que al final fue modificado para darle una mejor estructura a los requisitos y añadir funcionalidades que enriquecen la interacción con la actividad.

Prototipo

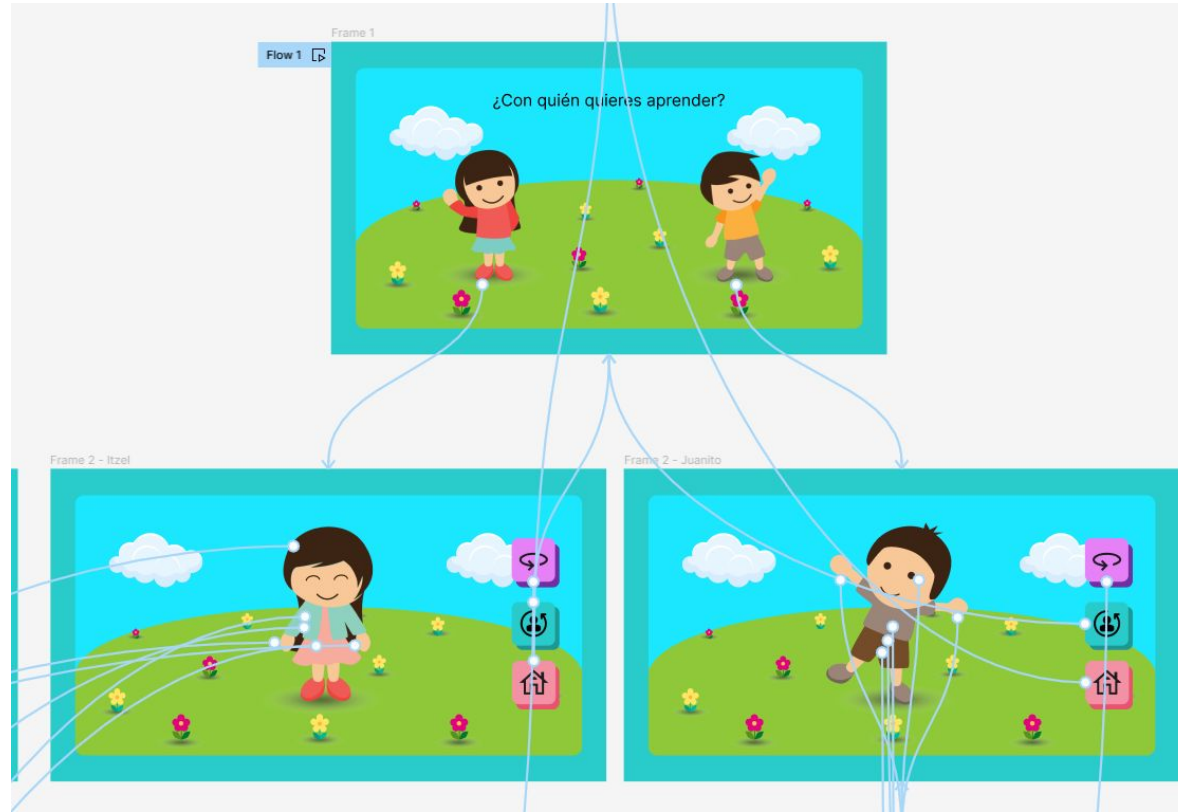
Se realizó un prototipo para una interacción en pruebas de usabilidad, esto con un diseño simple para evitar distracciones.



Prototipo interactivo



Prototipo interactivo



Plan de pruebas de usabilidad

Se prepararon las pruebas de usabilidad primero pensando en qué materiales usamos, luego se definieron los tiempos que se usarían para la videollamada que designamos como medio para llegar a los usuarios que tomarían la prueba.

Se usaron cuestionarios para antes, durante y después de la prueba.

Materiales de las pruebas de usabilidad:

- Cuestionarios
- Escala “SUS”
- Cronómetro
- Operadores KLM
- Laptop (Videollamada)
- Lista de cotejo
- Prototipo

Acciones a realizar	Tarea realizada (Marcar con X)
Confirmar la presencia del usuario.	
Tener preparada la lista de tiempos promedio propuestos que se utilizará para comparar tiempos reales.	
Tener preparada la lista de acciones promedio propuestas que se utilizará para comparar con los datos reales.	
Tener listo el prototipo.	
Estar conectado en la aplicación donde se realizará una videollamada.	
Tener preparado un cronómetro.	

Materiales

Antes de realizar la prueba se le realizará al usuario las siguientes preguntas:

- ¿Qué grado de la escuela te encuentras?
- ¿Conoces los nombres de las partes de tu cuerpo?
- ¿Te lo han enseñado?
- Si te lo han enseñado, ¿Fue alguno de tus papás o un maestro?
- ¿En tu casa hay alguna computadora?
- ¿Sabes cómo se usa una computadora?
- ¿Conoces las partes del cuerpo que no te deben tocar?

Después de realizar la prueba, se tiene que verificar la información del usuario respecto a su visión de la aplicación y los posibles cambios que sugiera en caso de que considere que algo se deba cambiar.

- ¿Qué tan fácil se te hizo la actividad?
- ¿Qué tan fácil se te hizo encontrar los pasos que se te indicaron?

*Pantalla de inicio

Hands to mouse

Look at Itzel

Mental (5000 milliseconds)

Point to Itzel (1909 milliseconds) *Fitts Law Point Estimate

Click on Itzel

*Pantalla de tutorial

Read tutorial

Look at character

Mental (5000 milliseconds)

Point to character (2162 milliseconds) *Fitts Law Point Estimate

Click on character

*Pantalla de reacción

Look at GloboDeTexto (5000 milliseconds)

Hear reacción

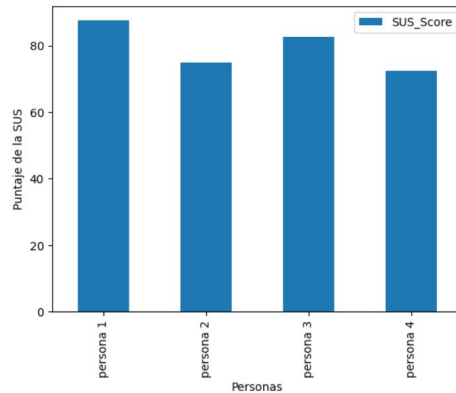
Read reacción

Que estimó 22 segundos para realizar la tarea.

-
- ¿Qué tanto te gustó la actividad?
 - ¿Qué fue lo que te gustó más de la actividad?
 - ¿Te gustaría que te enseñaran con este tipo de actividad?

Materiales para obtener resultados

- Google Docs
- Código: Pandas, Python, Numpy y Matplotlib.
- Respuestas de los cuestionarios
- Respuestas de la SUS



Persona 1: Niño de 8 años

Antes:

¿En qué grado de la escuela te encuentras? **2do grado de primaria.**

¿Conoces los nombres de las partes de tu cuerpo? **Si**

¿Te lo han enseñado? **Si**

Si te lo han enseñado, ¿Fue alguno de tus papás o un maestro? **Maestros del Jardín de niños.**

¿En tu casa hay alguna computadora? **Si**

¿Sabes cómo se usa una computadora? **Si**

¿Conoces las partes del cuerpo que no te deben tocar? **Si**

Durante:

¿Consideras que estás realizando la actividad con facilidad? **Si**

¿Sientes que te distrae alguna cosa en la pantalla para realizar la actividad correctamente?

Los botones de la derecha

¿Sientes que la actividad es aburrida o divertida? **La actividad fue divertida al principio, pero después se volvió aburrida.**

Después:

¿Qué tan fácil se te hizo la actividad? **Muy fácil**

¿Qué tan fácil se te hizo encontrar los pasos que se te indicaron? **Mucho**

¿Qué tanto te gustó la actividad? **Más o menos**

¿Qué fue lo que te gustó más de la actividad? **El personaje**

¿Te gustaría que te enseñaran con este tipo de actividad? **Si**

Número de veces que se realizaron los clics para alcanzar el objetivo de la actividad: **7**

Tiempos para cada tarea:

Pantalla de selección de personaje: 5 segundos

Pantalla de tutorial y juego: 12 segundos

Número de veces que el usuario repitió alguna acción: **0**

El usuario se tardó más de 10 segundos pensando en su acción: **0**

Tablas y gráficas con los resultados

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	May en desacuerdo
Me gustaría utilizar este sistema más a menudo.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me parece que este sistema es más complicado de lo que debería ser.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Creo que el sistema es sencillo y fácil de usar.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Necesito apoyo técnico para utilizar este sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Creo que el sistema funciona bien y está bien integrado.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creo que hay muchas irregularidades en el sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Creo que la mayoría de la gente puede aprender este sistema rápidamente.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creo que este sistema requiere mucho tiempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Me siento seguro al utilizar este sistema.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creo que hay muchas cosas que aprender antes de poder empezar a utilizar este sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Se calcula el puntaje SUS.

```
▶ sus_scores.loc['SUS_Score'] = sus_scores.loc['total'] * 2.5  
sus_scores
```

	persona 1	persona 2	persona 3	persona 4
pregunta 1	2.0	3.0	-1.0	3.0
pregunta 3	3.0	2.0	3.0	2.0
pregunta 5	2.0	1.0	3.0	3.0
pregunta 7	3.0	2.0	2.0	3.0
pregunta 9	2.0	3.0	3.0	3.0
pregunta 2	5.0	4.0	5.0	4.0
pregunta 4	5.0	3.0	5.0	2.0
pregunta 6	5.0	5.0	5.0	5.0
pregunta 8	5.0	4.0	4.0	2.0
pregunta 10	3.0	3.0	4.0	2.0
total	35.0	30.0	33.0	29.0
SUS_Score	87.5	75.0	82.5	72.5

Elaboración del artículo

Se redactó un artículo hablando de todo el proceso que se llevó a cabo para la realización del proyecto y los datos relevantes de este.

INTERACCION HUMANO-COMPUTADORA, ENTREGA FINAL, JULIO 2023

1

Desarrollo de una aplicación web interactiva “Pongamos límites” para desarrollar el conocimiento de las partes privadas del cuerpo en niños.

Daniel Eduardo Gutiérrez Delfin, José Alberto Polanco Cervera, Luis Guillermo Toraya Novelo y Miguel Ángel Zapata Maldonado, *Universidad Autónoma de Yucatán*.

Abstract— This article presents the different stages and activities during the user-centered designing process for the development of the interactive web application “Pongamos límites”, it includes a brief description of them. The content tries to inform about the issues that drove the project and their respective inspirations. Also, the process of the steps that were taken including the results of the data analysis.

Resumen— Este artículo presenta las distintas etapas y actividades del diseño centrado en el usuario para el desarrollo de la aplicación web interactiva “Pongamos límites”, así como una breve descripción de cada una de estas. El contenido trata de informar sobre las problemáticas que impulsaron el proyecto y sus respectivas inspiraciones. También, el proceso de las etapas que se tomaron incluyendo los resultados del análisis de los datos.

Palabras Clave— Abuso sexual infantil, niños, aplicación.

Para terminar, se muestran los resultados de las pruebas de usabilidad realizadas con el fin de expresar lo que podemos asumir de la información y análisis de esos datos.

Objetivo

El objetivo es crear un sistema que tiene como propósito principal informar a los niños de una manera más didáctica y entretenida las partes “privadas” del cuerpo. Consistirá en un juego donde se interactúe con un infante mediante el ratón del computador dándole así la oportunidad a los infantes de ir conociendo su cuerpo y darles a entender que existen ciertas zonas del mismo que no deberían de ser tocadas por las demás personas. La aplicación debe considerar que el usuario final es infante que cursan los cursos escolares de primaria a secundaria, por lo que debe presentar contenido según su edad.

Propuesta

Se propone una aplicación web en formato de juego interactivo para que los niños aprendan a distinguir las