



**Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de
Ingeniería campus Zacatecas**

**Área de ubicación para el desarrollo del
trabajo**

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Línea de investigación

Cómputo Móvil

Título del proyecto de Trabajo Terminal

HOYL: History of your life.

Presenta(n):

Omar Montoya Romero
Jesús Eduardo Guijarro Saldaña
Héctor Isaac Román Vázquez

Director:

M.I.S. Julia Elena Hernández Ríos.

Asesores:

Ing. Efraín Arredondo Morales



Zacatecas, Zacatecas a 27 de abril de
2023

Índices

Resumen.....	2
Definición del problema.....	2
Contexto y antecedentes generales del problema.....	2
Situación problemática o problema de investigación.....	3
Estado del arte.....	4
Descripción del proyecto.....	7
Objetivo general del proyecto.....	8
Objetivos particulares del proyecto.....	8
Justificación.....	8
Marco teórico.....	9
Factibilidad del proyecto.....	13
Recursos humanos.....	13
Equipo e instalaciones necesarias.....	13
Costo estimado y financiamiento.....	15
Costo Total.....	17
Bibliografía.....	18
Firmas.....	20
Autorización.....	20
Curriculum Vitae del director y los asesores del proyecto de TT.....	21

Índice de tablas

Tabla 1. Diez estudios de videojuegos y un videojuego para el tratamiento psicológico.....	6
Tabla 2. Recursos Humanos.....	13
Tabla 3. Equipos que se utilizarán.....	15
Tabla 4. Equipos que se utilizarán.....	15
Tabla 5. Costo estimado y financiamiento.....	16
Tabla 6. Gastos materiales del proyecto.....	16
Tabla 7. Costos totales.....	17

Resumen.

La detección tardía de enfermedades como la depresión es muy común en la sociedad y puede resultar en problemas mayores al no ser tratada a tiempo. Este tipo de problemas es ignorado la mayoría de las veces en edades tempranas como lo son los infantes, por esta razón nuestra propuesta conlleva la realización de un videojuego con mecánicas llamativas para niños de entre 7 y 9 años donde se podrá identificar signos de alerta de depresión infantil adaptando la prueba de depresión infantil Kovacs. Considerando que las consecuencias de una depresión no detectada pueden llevar a problemas emocionales, de conducta y de salud. La aplicación de este proyecto ayudará como apoyo a la pronta detección y por consecuencia a llevar un tratamiento en caso de ser necesario. Según se interactúe con el videojuego se generará un informe principalmente hacia nuestra clienta y experta en el campo la PS. Gabriela del Carmen Orozco Ortega y con ello se podrá llevar un control para ayudar a la causa mencionada.

Palabras clave:

Depresión, Depresión infantil, Detección temprana, Detección tardía, Problemas futuros, Videojuegos.

Definición del problema.

Contexto y antecedentes generales del problema.

Un gran problema en la actualidad es la depresión, la cual es un trastorno de salud mental común. Que se caracteriza por una tristeza persistente y una falta de interés o placer en actividades que previamente eran gratificantes y placenteras y que según la organización mundial de la salud “OMS” [1], es la culpable de afectar a un 3.8% de la población mundial es decir aproximadamente 280 millones de personas tienen depresión, donde muchas de las veces, la detección se da en adolescentes, jóvenes o adultos, esto debido a que la población infantil suele pasar desapercibida a pesar que se estima que el 3% de la población infantil en el mundo sufra depresión según la “OMS” [2], por eso nuestro objetivo es realizar un videojuego que servirá como herramienta para poder detectar indicios o señales de alerta de depresión en niños de edades de 7 a 9 años.

Situación problemática o problema de investigación.

Las enfermedades mentales se encuentran entre los padecimientos que más alto grado de discapacidad ocasionan y en México son muy frecuentes. Se considera que uno de cada cuatro mexicanos ha padecido alguna vez en su vida un trastorno mental el cual, de haberse detectado a tiempo, se habría podido controlar y, con ello, mejorado la calidad de vida del paciente. [3]

Uno de los principales problemas que enfrentan los trastornos mentales es su diagnóstico tardío, pues es común que cuando la persona recibe tratamiento, la enfermedad se encuentra en estado avanzado, la calidad de vida del enfermo disminuyó y su núcleo familiar, laboral y social está afectado. [3]

Para “María Elena Medina-Mora Icaza”, directora del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, es fundamental que las enfermedades mentales, que tienen una gran brecha de atención en el país, sean diagnosticadas a tiempo. Para alcanzar este objetivo, es necesario integrar la atención de la salud mental al sistema global de la salud pública, consideró. [3]

La doctora Medina-Mora Icaza, coordinadora del tema Salud mental y adicciones de la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación, apuntó que debe considerarse que en el primer nivel de atención médica no hay disponibilidad de servicios que diagnostiquen y traten al enfermo mental, además de que existe un estigma hacia estos padecimientos que en ocasiones causan vergüenza y culpa, por lo que familia y paciente no los reconocen [3].

Se debe tomar en cuenta que el diagnóstico y la intervención temprana es fundamental para evitar tanto el deterioro progresivo que pudiera tener algún paciente. Las nuevas tecnologías y los videojuegos pueden superar algunas de estas barreras al proporcionar teleconferencia terapia basada en la evidencia tan pronto como puedan ofrecer un entretenimiento interactivo [4].

Por lo anterior, uno de los retos más importantes es integrar la atención psicológica inicialmente en nuestro círculo familiar, puesto a ser un problema presente de manera constante en la sociedad, se debe trabajar para reducir los daños y proteger a los niños y adolescentes antes de que el problema escale a más.

Estado del arte.

Los videojuegos han demostrado ser útiles para el tratamiento de una amplia gama de trastornos mentales, como el trastorno de déficit de atención / hiperactividad, el autismo y los trastornos de ansiedad. Los videojuegos pueden tener ventajas particulares para la población joven, ya que suelen incluir una interfaz lúdica que motiva a los pacientes a seguir utilizándolos como modalidad de tratamiento [5]. Por lo tanto, pueden ser una terapia adyuvante útil para el tratamiento de la depresión.

La siguiente Tabla I fue extraída de un artículo [6] en él se encuentra un listado de 12 estudios en los cuáles probaban diferentes juegos para el tratamiento psicológico, algunos de los casos fueron creados inicialmente con esa intención y otros que no, igualmente fueron probados dando un resultado positivo en el área de tratamiento psicológico.

Estudio	Nombre del videojuego y plataforma	Características	Tipo de intervención terapéutica
Higgins et al. 2011 [7]	SPARX (basado en computadora)	Un jugador, juego interactivo tridimensional basado en fantasía.	Terapia cognitivo-conductual (Cognitive-Behavioral Therapy, CBT)
Grant et al. 2018 [8]	Freeze-Framer 2.0 and Journey to the Wild Divine (basado en computadora)	Un jugador, dirigido a promover la relajación con contenido psicoeducativo.	Relajación a través de biorretroalimentación (con monitorización de HRV y SCL). Psicoeducación.
Knox et al. 2011 [9]	Boson X (basado en computadora)	Un jugador, juego de acción de ritmo rápido destinado a reducir la rumiación.	Ayuda a la rumiación.
Nouchi et al. 2016	The Dance Central	Un jugador, juego	Dirigido a reducir los

[10]	(Kinect for Xbox 360)	de ejercicio de baile.	síntomas depresivos y los factores de riesgo de caídas, y mejorar el entrenamiento neuromotor.
Russoniello et al. 2013 [11]	Plants vs. Zombies (PzZ)(basado en computadora)	Un jugador; videojuego casual.	Destinado a reducir los síntomas de TRD (Treatment-resistant depression) y mejorar la variabilidad de la frecuencia cardíaca.
Cheek et al. 2014 [12]	No reportado.	Evaluación en línea sobre hábitos de jugar videojuegos.	No reportado.
Merry et al. 2012 [13]	PSTG - Processing Speed Training Game (juegos de entrenamiento de velocidad de procesamiento). KQTG - group and knowledge quiz training game (juegos de entrenamiento de pruebas de conocimiento). Ambos vía pantallas táctiles.	Un jugador, juegos cerebrales activos para mejorar las funciones cognitivas en personas mayores.	Entrenamiento cognitivo.
Rodrigues et al. 2018 [14]	Nintendo Wii Sports game package.	Un solo jugador, es un juego de tipo exergame donde las acciones del avatar	Destinado a reducir los síntomas de la depresión subsindrómica (trastorno agudo del estado de ánimo)

		están sincronizadas con los movimientos y gestos del jugador.	que es menos intenso que una depresión mayor).
Shepherd et al. 2015 [15]	Triumph (teléfono móvil)	Un solo jugador, entorno de juego atractivo que brindó apoyo psicológico y de tratamiento, dirigido a reducir el impacto psicológico negativo de la enfermedad mental crónica.	Teoría de la autodeterminación y el modelo de experiencia del jugador de satisfacción de necesidades.
Rosenberg et al. 2010 [16]	Videojuego casual (CVG) (Basado en computadora)	Un solo jugador, juego para reducir los síntomas de la depresión.	Terapia cognitivo-conductual (Cognitive-Behavioral Therapy, CBT)
Es un videojuego [17]	COEX-IST, plataforma no especificada	Experiencia de juego de toma de decisiones de historia corta e interactiva para la salud mental.	Con el objetivo de aumentar la conciencia sobre la salud mental y centrarnos en el autocuidado como una forma de prevención.

Tabla 1. Diez estudios de videojuegos y un videojuego para el tratamiento psicológico.

La mayoría de los juegos fueron diseñados específicamente para el tratamiento de trastornos depresivos (es decir, eran “juegos serios”) y no estaban disponibles comercialmente. La mayoría de los videojuegos se ejecutaban en computadora (5 de 10), uno se ejecutaba en un teléfono inteligente, y uno de ellos usaba una pantalla táctil. El tipo más común de intervención (3 de 10) fue la terapia cognitiva (TCC), dos estudios utilizaron la activación física, otros dos utilizaron juegos casuales para mejorar el estado del ánimo, disminuir el estrés y abordar la rumia, los últimos fueron a cosas específicas, uno de ellos a la biorretroalimentación para disminuir la

ansiedad y los síntomas depresivos, y otro utilizó el entrenamiento cognitivo para disminuir el estado de ánimo depresivo.

La alternativa que nosotros planteamos con este proyecto se enfoca en el apoyo al diagnóstico de la depresión en infantes, cosa que no se ha realizado específicamente. Esto con un videojuego móvil que esté al alcance de las personas a la que va dirigido, caso contrario el realizarlo para computadora limitaría el acceso al videojuego. [18]

En el contexto de juegos basados en la toma de decisiones enfocados a nuestra problemática que deseamos resolver, encontramos a COEX-IST, la narrativa trata sobre una persona socialmente aislada en casa que sufre de depresión, construida a partir de las experiencias personales de los estudiantes de pregrado durante la pandemia. La mayoría de ellos expresaron niveles severos de depresión y ansiedad debido a las interacciones sociales restringidas. A medida que se desarrolla el juego, el jugador puede aprender más sobre la depresión, los pensamientos y sentimientos del personaje y el contexto de la historia. Las decisiones tienen peso; Por lo tanto, los jugadores deben sopesar cuidadosamente las consecuencias de sus elecciones. [17] En comparación con nuestra propuesta encontramos que este videojuego no está disponible al público, si no que se trata de un estudio cerrado en la universidad “Universidade de Fortaleza”, Fortaleza, CE, Brasil, además da a entender que no va enfocado a infantes, esto hablando desde lo que logramos observar, ya que es un documento restringido y solo es posible ver un resumen de la propuesta de videojuego.

Descripción del proyecto.

Constará de un videojuego del tipo rol o RPG [19], éstos se caracterizan por la interacción con el personaje, una historia profunda y una evolución del personaje a medida que la historia avanza. Para lograr la evolución el jugador podrá adentrarse en diferentes escenarios, los cuales serán ambientados de diferente manera para darle sentido a las preguntas de la prueba Kovacs, donde irá conociendo nuevos personajes, podrá interactuar con ellos, interactuar con los escenarios y objetos dentro de éstos mismos. Conforme a la perspectiva, se desarrollará en 3D, esto debido a que es más fácil el generar una experiencia el cual los niños se puedan sentir más dentro del juego [20], de igual manera que un niño puede sentirse más identificado al ver las expresiones faciales de un personaje ya que en el periodo de la infancia, las expresiones faciales de las emociones (miedo, ira, asco, sorpresa, alegría y tristeza) son señales sociales muy relevantes, dado que en esta etapa la comunicación verbal tiene aún escaso sentido [21].

Es importante mencionar que una prueba Kovacs consta de 27 ítems, cada uno de ellos enunciado en tres frases que recogen la distinta intensidad o frecuencia de presencia de la depresión, por lo que a efectos de duración es como si la prueba tuviese 81 elementos [22], con lo que se buscará una correlación entre el número de preguntas y el número de escenarios posibles. De tal forma el jugador podrá construir su propia historia con base en la interacción con personajes u objetos y de esta manera ir avanzando por los diferentes escenarios, haciéndolo así no un simple juego de preguntas y respuestas.

Al finalizar el videojuego, las conversaciones y diferentes interacciones serán almacenadas para ser analizadas y dar un resultado de apoyo al diagnóstico de la depresión infantil, además se generarán diferentes manuales enfocados en el uso, mantenimiento e implementación del videojuego.

Como apoyo en la definición del proyecto y dada el área en la que este videojuego se enfoca, que es la psicología específicamente en la detección de depresión infantil, contamos con la ayuda de la experta en el campo la PS. Gabriela del Carmen Orozco Ortega siendo ella nuestra cliente.

Objetivo general del proyecto.

Ayudar a la detección de depresión en niños mediante la implementación del cuestionario de depresión infantil de Kovacs (CDI) en un videojuego.

Objetivos particulares del proyecto.

- Poder enviar la información precisa de las respuestas obtenidas en el videojuego.
- Determinar los posibles escenarios necesarios en los que se desarrolla la depresión.
- Evaluar por medio de preguntas dentro del videojuego los indicios de la depresión.
- Encontrar la correlación estadística de los resultados obtenidos para interpretarlos como instrumentos de detección de indicios de depresión.

Justificación.

Los videojuegos podrían resultar eficaces para el tratamiento de algunas enfermedades mentales como la ansiedad y la depresión. Así lo confirman varios estudios que resaltan la capacidad de mejorar la socialización, los procesos cognitivos y de favorecer la estabilidad mental y emocional de los jugadores. [23]

La Universidad de Cambridge publicó en 2021 los resultados de un estudio que se desarrolló a lo largo de tres años donde analizaron el impacto y la influencia de los videojuegos en el procesamiento cognitivo de los jóvenes. Los resultados mostraron que los hombres que solían jugar a videojuegos por lo menos una vez a la semana tenían hasta un 24,2% menos probabilidad de sufrir depresión que aquellos que no jugaban nunca. [24]

Un estudio de investigación realizado por Lero, el Centro de Investigación de la Fundación Científica de Irlanda para el Departamento de Ciencias del Software, la Educación Física y el Deporte, concluye también que los videojuegos podrían ayudar a tratar importantes problemas mentales, como la ansiedad y la depresión. [25]

Los juegos nos pueden ayudar a detectar diferentes indicios de depresión, la detección temprana nos ayuda a que puedan recibir un tratamiento a tiempo y sea más fácil la recuperación, ya que en adultos la detección ya es tardía complicando el tratamiento de la misma, otro beneficio es crear una sociedad libre de inseguridades ya que al poder detectarlas en el videojuego se le da un seguimiento para que sean superadas, además de que se estaría detectando de manera entretenida para los niños, de tal forma que no sea un problema el que los usuarios se sientan inseguros o que no quieran compartir el problema, ayudando de manera discreta a poder combatir la depresión desde un inicio, para también evitar problemas futuros que se pudieran desarrollar como lo podría ser aislamiento, tristeza o inclusive el suicidio en casos extremos.

Marco teórico.

La depresión es una enfermedad que se caracteriza por una tristeza persistente y por la pérdida de interés en las actividades con las que normalmente se disfruta, así como por la incapacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas, durante al menos dos semanas. Las personas con depresión suelen presentar varios de los siguientes síntomas: pérdida de energía; cambios en el apetito; necesidad de dormir más o menos de lo normal; ansiedad; disminución de la

concentración; indecisión; inquietud; sentimiento de inutilidad, culpabilidad o desesperanza; y pensamientos de autolesión o suicidio. La depresión no es un signo de debilidad. Se puede tratar con terapia o intervención psicológica, con medicación antidepresiva o con una combinación de ambos métodos. [26]

La depresión infantil se da cuando un niño siente tristeza y desesperanza persistentes. Ejemplos de comportamientos que a menudo se observan en niños que están deprimidos incluyen los siguientes:

- Sentirse triste, desesperanzado o irritable la mayor parte del tiempo.
- No querer hacer cosas divertidas ni disfrutarlas cuando se hacen.
- Cambios en los patrones de alimentación: comer mucho más o mucho menos de lo habitual.
- Cambios en los patrones del sueño: dormir mucho más o mucho menos de lo normal.
- Cambios en el nivel de energía: sentirse cansado y sin fuerzas o tenso e inquieto la mayor parte del tiempo. Tener dificultad para prestar atención. Sentirse despreciable, inútil o culpable. Comportamientos autodestructivos o querer autolesionarse.

La depresión extrema puede hacer que el niño piense en el suicidio o planea suicidarse. En los jóvenes de 10 a 24 años, el suicidio es la principal causa de muerte.

Algunos niños quizás no hablen acerca de sus pensamientos de desesperanza e indefensión, y es posible que no parezcan estar tristes. La depresión también podría hacer que un niño cause problemas o actúe sin motivación, de manera que los demás quizás no noten que está deprimido o lo cataloguen de manera incorrecta como alborotador o perezoso [27].

El CDI es uno de los instrumentos más utilizados y mejor aceptados por todos los expertos en depresión infantil, ya que ha demostrado un comportamiento muy sólido desde el punto de vista psicométrico y gran utilidad para los fines clínicos (Del Barrio y Carrasco, 2004). Dicho estudio consta de 27 ítems, cada uno de ellos enunciado en tres frases que recogen la distinta intensidad o frecuencia de su presencia en el niño o adolescente, lo que significa que las respuestas en contexto generan un valor de , por lo que a efectos de duración es como si la prueba tuviese 81 elementos. El contenido de los ítems cubre la mayor parte de los criterios para el diagnóstico de la depresión infantil. El CDI evalúa dos escalas: Disforia (humor depresivo, tristeza, preocupación, etc.) y Autoestima negativa (juicios de ineficacia, fealdad, maldad, etc.) y proporciona una puntuación total de Depresión. Puede ser contestado directamente por los niños evaluados, como

autoinforme, o pueden contestarlo adultos de referencia como el padre, la madre, profesores, enfermeras o cuidadores. Cuando se aplica por este último procedimiento los ítems deben leerse en tercera persona. [28]

Como se comentó muchas de las veces la detección tardía puede ser un problema porque puede derivar en problemas emocionales, de conducta y de salud que pueden afectar todos los aspectos de tu vida. Los ejemplos de las complicaciones relacionadas con la depresión comprenden: sobrepeso u obesidad, que pueden derivar en enfermedades cardíacas o diabetes.

A su vez los videojuegos nos permiten olvidarnos de la realidad que nos rodea durante unos instantes. Crean un paréntesis, durante el que podemos viajar a otros lugares sin perdernos a nosotros mismos. En los videojuegos se crea un entorno con unas reglas claras en el que podemos desenvolvernos sin las presiones propias de la vida cotidiana.

Hay quienes piensan que los videojuegos provocan aislamiento o pueden generar adicción, estos también pueden tener efectos muy positivos. Un nuevo estudio de investigación hecho por Lero, el Centro de Investigación de la Fundación Científica de Irlanda para el Departamento de Ciencias del Software, la Educación Física y el Deporte, demostró que los videojuegos podrían ayudar a tratar importantes problemas mentales, como la ansiedad y la depresión. Un ejemplo de estos videojuegos son los llamados Serious Games, Que son videojuegos creados con un fin distinto a la mera diversión: educativo, formativo, terapéutico. Los hay para aliviar dolencias físicas (como problemas de suelo pélvico o trastornos del equilibrio) y para abordar problemas psicológicos, creados para ayudar, por ejemplo, a las personas con fobias o trastorno por déficit de atención (entre los más conocidos están 'Plan-It Commander', 'EndeavorRx' o 'The Secret Trail of Moon'). Los serious games tienen ya una larga trayectoria como herramienta frente a los problemas mentales, pero hay estudios que demuestran que también pueden ser beneficiosos, al menos para evitar o tratar trastornos psicológicos, los videojuegos comerciales [29].

Un videojuego puede estar creado y elaborado en dos tipos de juegos, 2D y 3D. Un videojuego 2D utiliza gráficos planos, llamados sprites, y no tienen geometría tridimensional. Se dibujan en la pantalla como imágenes planas, y la cámara (cámara ortográfica) no tiene perspectiva. Los juegos 3D suelen utilizar geometría tridimensional, con texturas y materiales renderizados en la superficie de GameObjects para que aparezcan como los entornos sólidos, personajes y objetos que conforman el mundo del juego.

Los juegos 3D suelen renderizar la escena con perspectiva, por lo que los objetos se ven más grandes en la pantalla cuando se acercan a la cámara.

Algunos juegos 2D utilizan geometría 3D para el entorno y los personajes, pero restringen la jugabilidad a dos dimensiones; es decir, la cámara puede mostrar una vista de desplazamiento lateral, pero el jugador solo se mueve en dos dimensiones. En este tipo de juegos, el efecto 3D tiene un propósito más visual que funcional.

También hay algunos juegos que simulan la geometría 3D y un ángulo de profundidad, pero utilizan una cámara ortográfica en lugar de una cámara de perspectiva. Esta es una técnica común que ofrece al jugador una vista aérea de la acción del juego, y frecuentemente se le conoce como vista isométrica [30].

Los videojuegos son programados es decir que lleva un proceso de diseñar, escribir, depurar y mantener el código fuente de programas computacionales. El código fuente es escrito en un lenguaje de programación. El proceso de escribir código requiere frecuentemente conocimientos en varias áreas distintas, además del dominio del lenguaje a utilizar, algoritmos especializados y lógica formal. Programar no involucra necesariamente otras tareas tales como el análisis y diseño de la aplicación, aunque sí suelen estar fusionadas en el desarrollo de pequeñas aplicaciones. Y normalmente los videojuegos están programados para móviles, la cual consta de desarrollar aplicaciones para aparatos como celulares, smartphones, PDA's, PocketPC's y dispositivos con recursos limitados. El desarrollo móvil es la actividad encaminada a la creación de aplicaciones o programas para dispositivos como los Smartphones y las Tablets, entre otros. Esta actividad es llevada a cabo por programadores y diseñadores, quienes valiéndose de las herramientas necesarias, como lenguajes de programación, APIs [31] (código que permite que dos programas de software se comuniquen entre sí, la API define la forma correcta para que un desarrollador escriba un programa que solicite servicios de un sistema operativo (SO) u otra aplicación.) y SDKs [32] (el SDK reúne un grupo de herramientas que permiten la programación de aplicaciones móviles. Este conjunto de herramientas se puede dividir en 3 categorías: SDK para entornos de programación o sistemas operativos (iOS, Android, etc.)). [33]

Factibilidad del proyecto.

Recursos humanos.

A continuación en la Tabla II se muestran los recursos humanos.

Nombre Completo	Datos de Contacto	Función en el Proyecto	Pago por mes	Pago por hora	Financiamiento
Jesús Eduardo Guijarro Saldaña	Correo: jguijarros2000@alumno.ipn.mx Teléfono: 498 106 4841	- Líder del proyecto - Programador - Responsable de la base de datos - Animador	\$20,800 /mes	\$260	Propio
Héctor Isaac Román Vázquez	Correo: hromanv1700@alumno.ipn.mx Teléfono: 492 288 0432	- Diseñador - Dibujante - Programador - Tester	\$20,800/ mes	\$260	Propio
Omar Montoya Romero	Correo: jguijarros2000@alumno.ipn.mx Teléfono: 492 290 0005	- Analista - Programador - Tester -Animador	\$20,800/ mes	\$260	Propio
Julia Elena Hernández Ríos	Correo: jehernandez@ipn.mx Teléfono: 492 492 2462	Directora	\$8,320/mes	\$520	Propio
Efraín Arredondo Morales	Correo: earredondo@ipn.mx Teléfono:	Asesor	\$8,320/mes	\$260	Propio

Tabla 2. Recursos Humanos.

Equipo e instalaciones necesarias.

En la Tabla III se muestran los equipos que se utilizarán:

Cantidad	Equipo	Características	Costo	Financiamiento
1	PC (Armada)	Procesador: i5-10400 LGA1200 Ram: 16 GB DDR4 2933 Gráfica: GIGABYTE GEFORCE GTX 1650 SUPER Almacenamiento: 500 GB M.2 Kingstone	\$20,000.00	Propio
1	Laptop (Lenovo Ideapad Gaming 3- 15IMH05 Laptop - Type 81Y4)	Procesador: Intel core i7 Ram: 16 GB DDR4 Gráfica: Nvidia 1650 Ti Almacenamiento: 128 gb SSD M.2 y 1Tera HDD	\$21,000.00	Propio
1	Laptop (Lenovo Idepad L340)	Procesador: AMD Ryzen3 Ram: 8GB DDR4 Gráficos: AMD Radeon Almacenamiento: 1TB M.2 Western digital black y 2TB HDD Kingstone	\$19,000.00	Propio
1	Tablet (Huawei Matepad 11)	Pantalla: 10,95 pulgadas 2.560 × 1.600 120Hz IPS Procesador: Qualcomm Snapdragon 865 Ram: 6 GB Almacenamiento: 128GB Sistema operativo: HarmonyOS	\$7,000.00	Propio
1	Tablet (Lenovo Tab M10 Plus)	Procesador: Media Tek G80 Processor (2.00 GHz) Sistema Operativo: Android. Pantalla: 0,61" (2000 x 1200), IPS LCD, 400 nits. Memoria: 4 GB LPDDR4X (Soldered) Almacenamiento: 128 GB.	\$4,000.00	Propio
1	Programación de Aplicaciones	62,5 horas de vídeo bajo demanda 65 artículos	\$1,200.00	Propio

	para Android con Kotlin	110 recursos descargables 2 exámenes de prueba Acceso en dispositivos móviles y TV Tareas		
1	Máster en Programación de Videojuegos con Unity® 2021 y C#	42,5 horas de vídeo bajo demanda 8 artículos 22 recursos descargables Acceso en dispositivos móviles y TV	\$1,200	Propio
1	Aprende a crear un videojuego RPG en 2D con Unity	20,5 horas de vídeo bajo demanda 12 artículos 11 recursos descargables Acceso en dispositivos móviles y TV	\$549	Propio

Tabla 3. Equipos que se utilizaran.

En la Tabla IV tenemos las instalaciones que se utilizaran:

Instalación:	Uso:	Financiamiento
Laboratorio de cómputo	Juntas con el director del proyecto y con el asesor. Pruebas temporales y finales.	Instituto Politécnico Nacional
Biblioteca	Juntas con los clientes.	Instituto Politécnico Nacional
Casas particulares	Home Office para la elaboración del proyecto.	Propio

Tabla 4. Equipos que se utilizaran.

Costo estimado y financiamiento.

En la Tabla V se muestran los integrantes del proyecto, mostrando su cargo, junto con su costo por hora y las horas de trabajo para todo el proyecto, mostrando el monto total. También se define la fuente de financiamiento para cada miembro del equipo

Cargo	Costo por hora	Horas totales	Monto total	Financiamiento
Director	\$520.00	104	\$54,080	Propio
Asesor	\$260.00	208	\$54,080	Propio
Desarrollador 1	\$260.00	1044	\$271,440	Propio
Desarrollador 2	\$260.00	1044	\$271,440	Propio
Desarrollador 3	\$260.00	1044	\$271,440	Propio
Total			\$895,440	

Tabla 5. Costo estimado y financiamiento.

En la siguiente Tabla VI se muestran los gastos materiales del proyecto, mostrando los equipos y los softwares a utilizar a lo largo del proyecto.

Producto	Costo	Financiamiento
PC (Armada)	\$20,000	Propio
Laptop (Lenovo Ideapad Gaming 3- 15IMH05 Laptop - Type 81Y4)	\$21,000	Propio
Laptop (Lenovo Idepad L340)	\$19,000	Propio
Tablet (Huawei Matepad 11)	\$7,000	Propio
Tablet (Lenovo Tab M10 Plus)	\$4,000	Propio
Programación de Aplicaciones para Android con Kotlin	\$1,200	Propio
Máster en Programación de Videojuegos con Unity® 2021 y C#	\$1,200	Propio
Aprende a crear un videojuego RPG en 2D con Unity	\$1,200	Propio
Unity Hub	Gratuito	Propio
Visual Studio Code	Gratuito	Propio
TOTAL	\$74,600	

Tabla 6. Gastos materiales del proyecto.

Costo Total

En esta Tabla VII se muestran los costos totales de las tablas anteriores para poder obtener el costo total del proyecto.

Producto	Costo	Financiamiento
Costo del Personal	\$895,440	Propio
Costo de equipo y software	\$74,600	Propio
Costo total del proyecto	\$970,040	Propio

Tabla 7. Costos totales.

Bibliografía.

- [1] Anonimo, «Oragnizacion mundial de la salud,» Depresion, 12 Spetiembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>. [Último acceso: 04 Marzo 2023].
- [2] G. Pérez, «Red Cenit,» 16 Diciembre 2018. [En línea]. Available: <https://www.redcenit.com/depresion-en-los-ninos/>. [Último acceso: 04 Marzo 2023].
- [3] M. L. Santillán, «UNAM,» DGDCUNAM, 08 Noviembre 2012. [En línea]. Available: https://ciencia.unam.mx/leer/122/Un_llamado_a_integrar_la_atencion_de_la_salud_mental_y_las_a_dicciones_al_sistema_de_salud_publica#:~:text=Uno%20de%20los%20principales%20problemas,laboral%20y%20social%20está%20afectado.. [Último acceso: 2023 Marzo 11].
- [4] C. González-Garrido, M. Moreno y M. Ruiz, «National Library of Medicine,» 03 Febrero 2022. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8811339/>. [Último acceso: 2023 Marzo 11].
- [5] J. S. Games, «National,» NIH, 28 Febrero 2018. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5852274/>. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [6] C. Psychiatry, «National Library of Medicine,» NIH, 03 Febrero 2022. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8811339/#CR18>. [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [7] BMJ, «National Library of Medicine,» NIH, 18 Octubre 2011. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3196245/>. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [8] J. S. Games, «National Library of Medicine,» NIH, 26 Julio 2018. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6085553/>. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [9] M. H. F. Med, «National Library of Medicine,» NIH, 8 Septiembre 2011. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3314276/>. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [10] «National Library of Medicine,» NIH, 23 Diciembre 2016. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5179514/>. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [11] C. V. Russoniello, «National Library of Medicine,» NIH, 2 Diciembre 2013. [En línea]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26197075/>. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [12] C. Hawke, «NIH,» 2 Junio 2014. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4307819/>. [Último acceso: 26 Abril 2023].
- [13] Anonimo, «NIH,» 19 Abril 2012. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3330131/>. [Último acceso: 26 Abril 2023].
- [14] E. V. Rodrigues, «NIH,» 21 Diciembre 2018. [En línea]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29669458/>. [Último acceso: 26 Abril 2023].
- [15] R. Leung, «NIH,» 3 Junio 2015. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4392467/>. [Último acceso: 26 Abril 2023].
- [16] R. Leung, «NIH,» 3 Junio 2015. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2827817/>. [Último acceso: 26 Abril 2023].
- [17] M. A. F. Rodrigues, «IEEE-Explore,» 2013. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9978592>. [Último acceso: 27 Abril 2023].
- [18] J. S. game, «National Library of Medicine,» NIH, 6 Julio-Septiembre 2018. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6085553/>. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [19] T. H., «Wikipedia,» [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Género_de_videojuegos#Sandbox. [Último acceso: 27 Abril 2023].
- [20] N. Levin, «LinkedIn,» 25 Mayo 2016. [En línea]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/3d->

- game-design-preschoolers-yes-naomi-levin. [Último acceso: 27 Abril 2023].
- [21] G. A.-C. C. Iandolo, «PSISE,» 2017. [En línea]. Available: [https://psisemadrid.org/reconocimiento-de-expresiones-faciales-en-ninos/#:~:text=De%20manera%20especial%20en%20el,et%20al.%2C%202002\)..](https://psisemadrid.org/reconocimiento-de-expresiones-faciales-en-ninos/#:~:text=De%20manera%20especial%20en%20el,et%20al.%2C%202002)..) [Último acceso: 27 Abril 2023].
- [22] Editor, «AGAPap,» 02 Diciembre 2015. [En línea]. Available: <http://www.agapap.org/druagapap/content/cuestionario-depresi3n-infantil>. [Último acceso: 27 Abril 2023].
- [23] R. Montoto, «TheObjective,» 11 Junio 2022. [En línea]. Available: <https://theobjective.com/tecnologia/2022-06-11/videojuegos-depresi3n/#:~:text=Los%20videojuegos%20podr3an%20resultar%20eficaces,y%20emocional%20de%20los%20jugadores..> [Último acceso: 26 Abril 2023].
- [24] N. D. D. A. Kandola, «Cambridge,» CambridgeCore, 19 Febrero 2021. [En línea]. Available: <https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/prospective-relationships-of-adolescents-screenbased-sedentary-behaviour-with-depressive-symptoms-the-millennium-cohort-study/1DE7A90DFF566E36742B141724673B47>. [Último acceso: 11 Marzo 2023].
- [25] «LERO,» SFABW, 17 Junio 2021. [En línea]. Available: <https://lero.ie/news-and-events/news/commercial-video-games-could-help-treat-mental-illness>. [Último acceso: 11 Marzo 2023].
- [26] Anonimo, «Orgnaizacion Panamericana de la salud,» OPS, 2013. [En línea]. Available: <https://www.paho.org/es/temas/depresi3n>. [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [27] Anonimo, «Centro para el control y la prevencio de enfermedades,» CDC, 08 Marzo 2023. [En línea]. Available: <https://www.cdc.gov/childrensmentalhealth/spanish/anxiety.html#:~:text=Cuando%20el%20ni3o%20siente%20tristeza,la%20mayor%20parte%20del%20tiempo..> [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [28] M. Kovacs, V. Del Barrio y M. Carrasco, «Hogrefe,» [En línea]. Available: <https://web.teaediciones.com/CDI--INVENTARIO-DE-DEPRESION-INFANTIL.aspx>. [Último acceso: 226 Abril 2023].
- [29] S. Borondo, «ELCORREO,» 12 Enero 2023. [En línea]. Available: <https://www.elcorreo.com/tecnologia/fs-gamer/lanzamientos/videojuegos-ansiedad-depresi3n-20230112115846-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>. [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [30] Unity, «Unity,» Unity, [En línea]. Available: [https://unity.com/es/how-to/difference-between-2D-and-3D-games#:~:text=Los%20videojuegos%20D%20utilizan%20gr3ficos,c3mara%20ortogr3fica\)%20no%20tiene%20perspectiva..](https://unity.com/es/how-to/difference-between-2D-and-3D-games#:~:text=Los%20videojuegos%20D%20utilizan%20gr3ficos,c3mara%20ortogr3fica)%20no%20tiene%20perspectiva..) [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [31] T. Nolle, «ComputerWeekly.es,» TechTarget, Octubre 2018. [En línea]. Available: [https://www.computerweekly.com/es/definicion/Interfaz-de-programacion-de-aplicaciones-API#:~:text=Una%20interfaz%20de%20programaci3n%20de,\(SO\)%20u%20otra%20aplicaci3n..](https://www.computerweekly.com/es/definicion/Interfaz-de-programacion-de-aplicaciones-API#:~:text=Una%20interfaz%20de%20programaci3n%20de,(SO)%20u%20otra%20aplicaci3n..) [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [32] Anonimo, «AT INTERNET,» PComany, [En línea]. Available: [https://www.atinternet.com/es/glosario/sdk/#:~:text=SDK%20es%20el%20acr3nimo%20de,iOS%2C%20Android%2C%20etc.\).](https://www.atinternet.com/es/glosario/sdk/#:~:text=SDK%20es%20el%20acr3nimo%20de,iOS%2C%20Android%2C%20etc.).) [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [33] E. R. C. C. Omar Contreras, «Programacion Movil,» Bspot, 29 Noviembre 2014. [En línea]. Available: <http://programacionmovilufps.blogspot.com/2014/11/que-es-la-programacion-la-programacion.html>. [Último acceso: 15 Marzo 2023].

Firmas.

Nombres y firmas de los alumnos responsables del desarrollo del proyecto de Trabajo Terminal.



Hector Isaac Roman Vazquez



Jesús Eduardo Guijarro Saldaña



Omar Montoya Romero

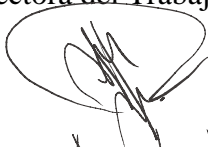
Autorización.

Por medio del presente autorizo la impresión y distribución del presente protocolo, toda vez que lo he leído, comprendido en su totalidad, y estar de acuerdo con su desarrollo.

Atentamente;



Julia Elena Hernández Ríos
Directora del Trabajo Terminal



Efraín Arredondo Morales
Asesor del Trabajo Terminal

Curriculum Vitae del director y los asesores del proyecto de TT.

Curriculum Vitae Del Director

M.I.S. JULIA ELENA HERNÁNDEZ RÍOS

Información Personal

Estado Civil:	Casada
Edad:	42 años
Lugar de Nacimiento:	Río Grande, Zacatecas.
CURP:	HERJ801011MZSRSL09
Correo electrónico:	jehernandez@ipn.mx

Educación

[1999- 2003]	Instituto Tecnológico de Zacatecas <i>Ingeniería en Sistemas Computacionales</i> Documento Obtenido: Título
[2011- 2013]	Centro de Investigación en Matemáticas, A. C. – Unidad Zacatecas (CIMAT Zacatecas) <i>Maestría en Ingeniería de Software</i> Documento Obtenido: Título

Idiomas

[1998- 1999]	Inglés Universidad Autónoma de Zacatecas, Depto., del Centro de Idiomas Obtención: Constancia
[2013]	Inglés TOEFL ITP con puntuación de 633

Áreas de Interés

Administración de proyectos, Metodologías ágiles, Gestión del conocimiento, Minería de datos

Habilidades

Alta capacidad de aprendizaje, habilidad para realizar actividades de forma individual y en equipo, siempre con honestidad, responsabilidad y compromiso.

Trabajos

Embajada de Bolivia en México

Paseo de la Reforma No. 45, 4 Piso, Col. Tabacalera, México, D. F.

Jefe inmediato: Embajador Guido Capra Jemio

Periodo: Junio de 2004 a Noviembre de 2004

Actividades desarrolladas:

- Diseño de Páginas Web

- Mantenimiento Correctivo y Preventivo de Computadoras

- Configuración y Administración de la Red

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Providencia 334, 5to Piso, Col. Del Valle, México, D.F.

Jefe inmediato: Ing. Emilio Morales Torres

Periodo: Septiembre 2004 – Julio 2006

Actividades desarrolladas:

- Desarrollo de Software en Visual Basic Studio

- Desarrollo Páginas ASP

- Manejo de Bases de Datos en Access

- Manejo de Bases de Datos Lotus

- Soporte Técnico

Omega Direct Response. Connexmex, S.A. de C.V.

Av. Lago de la Encantada 212, Fracc. Lomas del Lago, Zacatecas, Zac.

Jefe Inmediato: Rosario Canas

Periodo: Marzo 2007 – Julio 2007

Actividades desarrolladas:

- Responsable de las actividades asignadas para cada campaña

- Responsable del seguimiento de cada uno de los representantes de ventas

- Mantener un alto nivel de conocimiento sobre las campañas asignadas

- Monitorear y dirigir a los representantes de ventas para asegurar un alto nivel de calidad y desempeño

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Providencia 334, 5to Piso, Col. Del Valle, México, D.F.

Jefe inmediato: Ing. Emilio Morales Torres

Periodo: Junio 2007 – Septiembre 2007

Actividades desarrolladas:

- Desarrollo de Software en Visual Basic Studio

- Desarrollo Páginas ASP

- Manejo de Bases de Datos en Access

- Manejo de Bases de Datos Lotus

- Soporte Técnico

T.I. Consulting, S.C.

Calzada de los Deportes 104, Col. Residencial del Valle, Zacatecas, Zacatecas.

Jefe inmediato: Lic. Eduardo Chávez Olguín

Periodo: Febrero 2008 – Agosto 2011

Actividades desarrolladas:

- Diseño de reportes con la herramienta Eclipse SDK
- Manejo de bases de datos en Aqua Data Studio
- Análisis y levantamiento de requerimientos de sistemas
- Testeo de sistemas
- Líder de proyecto
- Responsable de gestión de proyectos

Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTEZ)

Km 5 Carr. Zacatecas - Ciudad Cuauhtémoc Ejido Cieneguitas, Gpe., Zac., C.P. 98601

Jefe inmediato: M.A.D. Claudia Verónica Chávez Corona. Directora de la Carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación

Periodo: Enero 2012 – Mayo 2013

Actividades desarrolladas:

- Docente de las asignaturas: Base de datos para aplicaciones; Desarrollo de aplicaciones web, Desarrollo de aplicaciones móviles.

Instituto Politécnico Nacional**Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ-IPN)**

Boulevard del Bosque S/N, Ejido la Escondida, Colonia Ciudad Administrativa, Zacatecas, Zac., C.P. 98160

Jefe inmediato: Jefe del Depto. de Formación Profesional Genérica

Periodo: Agosto 2013 – A la fecha

Actividades desarrolladas:

- Docente de las asignaturas: Ingeniería de software, Sistemas operativos, Sistemas operativos en tiempo real, Análisis y diseño orientado a objetos, Bases de datos, Tópicos selectos de bases de datos, Minería de datos, Trabajo Terminal I, Trabajo Terminal II.

Curriculum Vitae Del Asesor

Datos Personales



Nombre : Efraín Arredondo Morales
Tel. Particular : (492) 89 9 90 99
Teléfono Celular : 4921324384
Correo : proefra27@gmail.com

Preparación Profesional

Maestría : Candidato a Maestría en Tecnologías de la Información
Lugar : Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID)
Licenciatura : Ingeniero en Sistemas Computacionales
Lugar : Instituto Tecnológico Regional de Zacatecas

Experiencia Laboral

Puesto : **Jefe de la Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual**
Lugar : Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ – IPN)
Periodo : Enero de 2017 – Septiembre de 2021

Puesto : **Docente**
Lugar : Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ – IPN)
Periodo : Agosto de 2012 – a la Fecha
Tecnologías Usadas : PHP, MySQL, Unity, Blender, Android, JQuery, SQL, HTML5, JavaScript.

Puesto : **Programador Freelance**
Periodo : Junio de 2011 – 15 de Julio 2012
Tecnologías Usadas : PHP, MySQL, Android, javascript (jQuery, jQuery mobile), Ajax, yii framework, CSS3, HTML5, API de facebook y twitter
Motivo de Separación : Cambio a UPIIZ - IPN

Puesto : **Jefe del Departamento de Informática**
Lugar : Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Zacatecas (CECyTEZ)
Periodo : Junio de 2005 – Mayo de 2012
Motivo de Separación : Cambio de Administración

Actividades Realizadas : **SOPORTE TÉCNICO , CONFIGURACIÓN DE REDES, INTERNET SATELITAL, ENLACES INALAMBRICOS**

Tecnologías Usadas : **DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
DELPHI, ACCESS, PHP, MySQL, AJAX, API de Google, yiiframework , Librería FPDF y code39
IMPLEMENTACIÓN DE MANEJADORES DE CONTENIDO OPEN SOURCE

Puesto : **Supervisor Escolar**
Lugar : Dirección General - CECyTEZ
Periodo : Abril de 2005 – Junio de 2005
Motivo de Separación : Cambio de Puesto a Jefe del Departamento de Informática

Puesto : **Encargado de Centro de Cómputo**
Lugar : Plantel San José de Lourdes - CECyTEZ
Periodo : Agosto de 2004 – Abril de 2005
Motivo de Separación : Cambio de Puesto a Supervisor Escolar

Puesto : **Operador de Sistemas**
Lugar : Programa de Desarrollo Humano Oportunidades
Periodo : Abril de 2001 – Agosto de 2004
Motivo de Separación : Cambio a CECYTEZ

Herramientas Usadas : SQL, Visual FoxPro, Oracle, PL/SQL, PHP

Puesto : **Docente**
Lugar : Instituto Tecnológico Regional de Zacatecas
Periodo : Enero de 2000 – Agosto de 2002
Motivo de Separación : Cambio a Oportunidades

Puesto : **Docente**
Lugar : Universidad Autónoma de Zacatecas
Periodo : Enero de 2000 – Agosto de 2001
Motivo de Separación : Cambio a Oportunidades

Puesto : **Docente**
Lugar : Instituto Profesional de Computación e Informática S.C.
Periodo : Agosto de 1999 – Agosto de 2000
Motivo de Separación : Cambio a Oportunidades