ESCENARIO VIRTUAL GAMIFICADO PARA LA DIFUSIÓN DEL TURISMO EN UNA ZONA DE POSCONFLICTO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

ADA NATALI BOLAÑOS SANCHEZ
CRISTIAN CAMILO BETANCOURT LEDEZMA

INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA INFORMATICA
POPAYAN
2019

ESCENARIO VIRTUAL GAMIFICADO PARA LA DIFUSIÓN DEL TURISMO EN UNA ZONA DE POSCONFLICTO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

ADA NATALI BOLAÑOS SANCHEZ
CRISTIAN CAMILO BETANCOURT LEDEZMA

Directora:
Ing. María Isabel Vidal Caicedo
Codirector:
Ing. Eleonora Palta Velasco

INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA INFORMATICA
POPAYAN
2019

CONTENIDO

RESUMEN 11

CAPITULO 1 PROPUESTA DEL PROYECTO 12

1.1. Introducción 12

1.2. Planteamiento del Problema 12

1.3. Justificación 13

1.4. Marco Teórico 14

1.4.1. Posconflicto 14

1.4.2. Gamificación 14

1.4.3. Turismo 14

1.4.4 TIC 15

1.4.5 Android Studio 15

1.5. Antecedentes 15

1.6. Objetivos 21

1.6.1. Objetivo General. 21

1.6.2. Objetivos Específicos. 21

1.7. Metodología 21

1.7.1. Capítulos 22

1.7.2. Actividades 22

1.8. Presupuestos 23

1.8.1. Recursos Humanos 23

1.8.2. Recursos Técnicos: 24

1.9. Cronograma 27

CAPÍTULO 2 EL CAUCA COMO DEPARTAMENTO TURÍSTICO 28

2.1. Identificación de zonas turísticas 28

2.1.1. Aspectos generales sobre el departamento del Cauca 28
2.2. Popayán 30
2.2.1. Semana santa en Popayán 30
2.2.2. Congreso Gastronómico Popayán 31
2.2.3. Museo Arquidiocesano de Arte Religioso 31
2.2.4. Museo Guillermo Valencia 32
2.2.5. Parque Caldas 32
2.3. Municipio de Silvia 33
2.3.1. La Capilla de Belén 36
2.2.3. El Molino Indígena: 37
2.3.3. Lago ornamental El Chiman. 38
2.4. Municipio Purace-Coconuco 39
2.4.1. Centro turístico agua hirviendo 41
2.4.2. Volcán Purace 42
2.4.3. Pozo Azul - Coconuco 43
2.4.4. Hacienda Coconuco 44
2.5. Macizo Colombiano 45
2.5.1. Nudo De Almaguer 46
2.5.2. Paramo de las papas 47
2.5.3. Nacimiento del rio Magdalena 48
2.5.4. Laguna de Cusiyaco 48
2.6. San Sebastián 50
2.7. La Vega - Cauca (Ruta del Pacifico) 51
2.7.1. Iglesia de la Vega-Cauca 52

CAPITULO 3. CONCEPTUALIZACION DE TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ENTORNOS VIRTUAL GAMIFICADOS..... 53
3.1. Turismo Negro 53
3.1.1. Zonas Turísticas Negras 54
3.2. Turismo Fénix 56
3.3. ¿Qué Es Un Entorno Virtual? 57
3.4. Entorno Virtual Turístico 57
3.5. ¿Qué Es La Gamificación? 57
3.5.1. Elementos de gamificación..... 58
3.5.2. Herramientas de gamificación 59
CAPITULO 4 ENTORNO VIRTUAL..... 62
4.1. Descripción del Entorno Virtual:..... 62
4.2. Elementos presentes en el entorno virtual 62
4.3. Storyboard..... 67
CAPITULO 5. EVALUACION 90
5.1. ¿Qué es usabilidad? 90
5.2. ¿Cuáles ítems evaluar? 91
5.3. Diseño del Instrumento 91
5.3.1. Acuerdo de confidencialidad..... 92
5.3.2. Cuestionario Pre-Test 94
5.3.3. Cuestionario Post-test 100
5.4. ¿Por qué evaluar a esa persona? 102
5.5. Resultados 102
5.5.1. Resultados Pre-Test 102
5.5.5. Cuestionario Post-Test..... 103

CONCLUSIONES **110**

BIBLIOGRAFIA **111**

FIGURAS

Figura 1 Tabla de Fases y Actividades 22
Figura 2 Tabla Presupuesto Director de Proyecto 23
Figura 3 Tabla Presupuesto de Estudiante 23
Figura 4 Tabla Potencial Humano 24
Figura 5 Tabla Recursos Software. 24
Figura 6 Tabla Presupuesto Computador 25
Figura 7 Tabla Presupuesto Impresora 25
Figura 8 Tabla Total Recursos Hardware 26
Figura 9 Tabla Recursos Varios 26
Figura 10 Tabla Total Presupuesto de Recursos 26
Figura 11 Tabla Costo Total de Proyecto 27
Figura 12 Cronograma de Actividades 27
Figura 13 Mapa Regional Turístico del Cauca 29
Figura 14 Semana Santa En Popayán. 30
Figura 15 Festival Gastronómico Popayán. 31
Figura 16 Museo Arquidiocesano de Arte Religioso. 31
Figura 17 Museo Nacional Guillermo Valencia. 32
Figura 18 Parque caldas de Popayán. 32
Figura 19 Morro del Tulcán. 33
Figura 20 Municipio de Silvia. 33
Figura 21 Parque Central de Silvia. 34
Figura 22 Carnaval de Negros y Blancos. 35
Figura 23 Parque Principal de Silvia. 36
Figura 24 Capilla de Belén. 36
Figura 25 El molino. 37
Figura 26 Lago ornamental El Chiman. 38
Figura 27 Purace y Coconuco. 39
Figura 28 Aguas Tibias. 40
Figura 29 Lago en Aguas Tibias. 41
Figura 30 Centro Recreacional Agua Hirviendo. 41
Figura 31 Volcán Purace. 42

Figura 32 Pozo Azul. 43
Figura 33 Hacienda Coconuco. 44
Figura 34 Macizo Colombiano. 45
Figura 35 Nudo de Almaguer. 46
Figura 36 Paramo de las papas. 47
Figura 37 Nacimiento rio Magdalena. 48
Figura 38 Laguna de Cusiyaco. 48
Figura 39 Frailejones en Cusiyaco. (casadelcauca, 2013) 49
Figura 40 San Sebastián – Cauca. (rutasdelconflicto) 50
Figura 41 La Vega, Cauca. (municipios.com, 2015) 51
Figura 42 Iglesia de la Vega, Cauca. (viajarenverano, 2019) 52
Figura 43 Visitando el pueblo de Tomioka, en Fukushima, Japón 54
Figura 44 Elementos de Gamificación. 58
Figura 45 Comparativa entre Licencias de ActionBound. 59
Figura 46 Registro de Usuario 67
Figura 47 Registro de Usuario 68
Figura 48 Inicio de Sesión 69
Figura 49 Menú Principal 70
Figura 50 Elección de Ciudad 71
Figura 51 Selección de Zona 72
Figura 52 Zona elegida 73
Figura 53 Información de zona 74
Figura 54 Imágenes de la zona 75
Figura 55 Juegos 76
Figura 56 Quiz 77
Figura 57 Completar Palabras 78
Figura 58 Diario de guerra 79
Figura 59 Perfil de usuario 80
Figura 60 Logros 81
Figura 61 Tienda 82
Figura 62 Publicar en Diario de Guerra 83
Figura 63– Menú de selección de municipios de la aplicación. 84

Figura 64 Pantalla de selección de municipios 85
Figura 65 Menú de Municipio 86
Figura 66 Perfil de usuario.....87
Figura 67 Juego de tipo Quiz 88
Figura 68 Juego Completar la oración......89
Figura 69 Diario de Guerra.....90
Figura 70 Grafico Eficiencia al realizar tareas.....103
Figura 71 Grafico elementos gamificados apropiados 104
Figura 72 Grafico Orientación al manejar la aplicación......104
Figura 73 Grafico Registro en la aplicación. 105
Figura 74 Satisfacción hacia elementos de interfaz gráfica. 106
Figura 75 Grafico grado de satisfacción general. 106
Figura 76 Grafico Grado de satisfacción a nivel de interfaz gráfica......107
Figura 77 Grafico satisfacción al navegar. 107
Figura 78 Grafico Valores justos (Puntos de experiencia/Palomas) 108
Figura 79 Grafico Sugerencia (Botón de retroceso).....109

TABLAS

Tabla 1 Dinámicas de Gamificación presentes en el Escenario Virtual Gamificado 63

Tabla 2 Mecanicas de Gamificación presentes en el Escenario Virtual Gamificado 65

Tabla 3 Componentes de Gamificación presentes en el Escenario Virtual Gamificado 67

RESUMEN

El presente trabajo busca la realización de un escenario virtual Gamificado que permita enriquecer el sector turístico en zonas designadas del departamento del Cauca las cuales se han visto favorecidas por el posconflicto ocurrido en Colombia hace unos años, para la realización de este trabajo se ha indagado sobre el sector turístico a lo largo de tiempo y el cómo se ha logrado beneficiar del acontecimiento mencionado con anterioridad a nivel turístico.
Mediante técnicas de ludificación (también conocida como técnicas de gamificación) como también la utilización de realidad virtual y realidad mixta se puede desarrollar un plan piloto por el cual mediante objetos virtuales y el uso de las tecnologías mencionadas se puede generar un entorno virtual que permita enriquecer la experiencia turística por el cual es posible la interacción y visualización de información sobre sitios que fueron afectados anteriormente por el conflicto armado y que de cierta manera impacto la llegada de turistas a la capital del departamento del Cauca y a las zonas aledañas debido al peligro que existían en esos lugares y así tener conocimiento de las consecuencias que el conflicto trajo a los municipios elegidos usando herramientas lúdicas y que permitan la interacción con el entorno.

CAPITULO 1 PROPUESTA DEL PROYECTO

1.1. Introducción

Colombia es un país conocido por su riqueza cultural, su naturaleza llena de diversidad y, por lo tanto, un lugar propicio para el sector turístico, sin embargo, con la llegada de grupos insurgentes que mediante el terror y la guerra afectaron a la población y a un país, el sector turístico se vio afectado en gran medida. El departamento del Cauca fue durante su tiempo un lugar que sufrió con la llegada del conflicto bélico entre el ejército y los grupos armados, de igual forma, esta situación afecta a la ciudad de Popayán debido a que esta es la cabecera municipal del departamento sufriendo así una reducción considerable del número de visitantes perjudicando al sector turístico como consecuencia.
No obstante, después de que se realizara la firma de los acuerdos de paz, el turismo en el país y en el departamento del Cauca empezó a recuperarse progresivamente (Ministerio de Industria Y Comercio, 2018) debido a que no solo aquel conflicto había terminado, sino que también se logra mostrar el cómo la guerra afecta a la población de los lugares aledaños a la capital departamental y de cómo el turismo dejo de lado las complicaciones a la hora de acceder a la capital, causadas por los enfrentamientos y bloqueos en aquellos lugares. Con el uso de las nuevas tecnologías se busca aumentar el turismo mediante el uso de un escenario virtual gamificado que da uso de objetos virtuales, potenciando la manera en que se presenta el turismo en la capital del departamento del Cauca aprovechando el auge que está teniendo este sector con la llegada del posconflicto.

1.2. Planteamiento del Problema

El posconflicto es un tema de interés para cualquier sociedad porque proporciona un espacio para la paz, y es entendido como el periodo posterior al cese de la guerra o conflictos armados de manera parcial o total. En Colombia de acuerdo con la ONU, son 125 los municipios que deben ser priorizados en el período del posconflicto. Dentro de esa lista, el 16% de los municipios están adscritos al departamento del Cauca, siendo un porcentaje considerable con respecto a otras regiones del país. Dentro de los municipios en mención en el departamento del Cauca se encuentran: Totoró, Suárez, Caldono, Guapi, Piamonte, Santander de Quilichao, Timbiquí, Buenos Aires, El Tambo, Jámbalo, Corinto, Miranda, Toribio, Cajibío, Popayán, Argelia, Patía, Morales, Caloto y López de Micay.
De este modo, al ser el departamento del Cauca a nivel histórico uno de los más afectados por el conflicto armado en Colombia, se ha frenado entre otros aspectos el desarrollo de la industria turística en el departamento en las zonas apartadas, En este sentido, el conflicto armado, durante los últimos 60 años ha impedido el flujo de visitantes desde diferentes regiones del país a sitios turísticos caucanos, además de las dificultades de transporte también se ha afectado la difusión de estos sitios a pesar de la riqueza en cuanto a recursos culturales, étnicos, biodiversidad, las costumbres de diferentes municipios, su gastronomía, todos estos de interés para la industria del turismo, la poca información de los lugares que pueden conocerse y

de sus atractivo ha creado un desconocimiento general en colombianos, en agencias turísticas, y en potenciales visitantes con interés en turismo ecológico, histórico, o de aventura. Uno de los municipios más concurrido en época de semana santa es la ciudad de Popayán sin embargo también ha sido afectado por el conflicto armado dado que el mayor nivel de transporte es terrestre e implica el desplazamiento por zonas que llegaron a considerarse peligrosas o afectadas por continuos cierres de la vía por manifestaciones de los habitantes de la zona, amenazando el retorno a tiempo y seguro de los visitantes.

Con la gran difusión de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones como la realidad aumentada y los escenarios gamificados, se abre la oportunidad de construir espacios y/o recorridos virtuales que pueden ser aprovechados para la difusión de información dentro del sector turístico. A nivel del turismo se pueden distinguir tres momentos principales: antes, durante y después, el uso de estos nuevos enfoques tecnológicos posibilita el enriquecimiento de la experiencia previa a un viaje real. De este modo, a partir de este tipo de tecnologías se abre la posibilidad de enriquecer la experiencia virtual sobre los sitios turísticos del departamento, con respecto a la información estática presentada en los sitios web de turismo existentes.

Popayán, la capital del departamento forma parte de las zonas afectadas por el conflicto armado, y con el fin de promover el turismo en el departamento del Cauca y en la ciudad de Popayán en zonas de posconflicto, en el presente proyecto se busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo promover el turismo hacia zonas de posconflicto de la ciudad de Popayán a partir del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones? Esta pregunta pretende ser abordada mediante la propuesta de un entorno virtual gamificado, el cual haciendo uso de tecnologías que son tendencia como la realidad virtual y los escenarios de gamificación, se permita mejorar la difusión del turismo hacia sitios de interés ubicados en zonas de posconflicto dentro del departamento del Cauca, comenzando con la capital del departamento.

1.3. Justificación

El Cauca históricamente se ha considerado como uno de los departamentos más afectados por el conflicto armado en Colombia, a esto se le suman municipios y poblaciones de difícil acceso, situación que ha generado dificultades con respecto al desarrollo económico, industrial y turístico. Sin embargo, esta zona del país cuenta con una gran riqueza ambiental y cultural de sus poblaciones, lo que podría ser aprovechado para ser destacado en la industria del turismo.

En este proyecto se propone una alternativa que permita mostrar la riqueza de la región mediante la construcción de herramientas interactivas, que, apoyadas en nuevas tecnologías como la realidad virtual y aplicaciones móviles, se construyan escenarios virtuales que recreen ciertas zonas del departamento. Inicialmente se considera abarcar la ciudad de Popayán, dado que por ser la cabecera municipal ha recibido la población de los otros municipios del departamento del Cauca desplazada por la violencia y con ellos una problemática social, cultural y económica que afecta la ciudad.

La cuidad de Popayán presenta dos eventos en el año que han permitido que sea reconocida a nivel mundial por la riqueza cultural, estos eventos son las procesiones de Semana Santa, las cuales merecieron la consideración en el año 2009 por la UNESCO como patrimonio cultural e inmaterial de la humanidad y el congreso gastronómico. Sin embargo, existen aún sectores culturales desconocidos, como las historias que están detrás de grandes construcciones de la época de la colonia en donde actualmente funcionan entidades públicas, universidades y colegios, y que encierran personajes emblemáticos y costumbres que se han perdido por la falta de tradición oral de generación en generación. De igual manera, sectores aledaños a la ciudad que presentan bellos parajes naturales donde se comercializan diferentes productos como dulces típicos y productos lácteos que podrían ser de gran provecho para la industria del turismo.
A futuro como nuevos proyectos, es de interés del grupo I+D en Informática desarrollar este tipo de herramientas interactivas para otros municipios del departamento del Cauca, en donde se pretende mostrar zonas como el macizo colombiano, Almaguer, San Sebastián, Valencia ubicados al sur del departamento y Silvia en la zona norte, todas estas poblaciones consideradas como zona del posconflicto del departamento del Cauca.

1.4. Marco Teórico

A continuación, se definen algunos de los aspectos más relevantes que se tienen en cuenta para el desarrollo de esta investigación.

1.4.1. Posconflicto

Es definido como el período de tiempo que sigue a la superación total o parcial de los conflictos armados. Puede entenderse como un concepto de un único atributo: la reducción del número de homicidios relacionados con el conflicto por debajo de un umbral determinado, que le otorga o le niega el estatus de conflicto activo (Universidad del Rosario, 2013)

1.4.2. Gamificación

Es un concepto que hace referencia a la técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional, con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos (Sánchez Peris, 2015).

1.4.3. Turismo

El turismo es entendido como un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico (UNWTO- Organización mundial del turìsmo, 2018).

1.4.4 TIC

Las TIC son también conocidas como las tecnologías de la información y de la comunicación, y son entendidas como aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego (Universidad Autónoma de Mexico, 2013).
En el presente proyecto se pretende hacer uso de las nuevas tendencias en el área de las TIC con el fin de enriquecer la experiencia virtual de las tecnologías tradicionales usadas para promocionar el turismo. En este sentido conceptos como la gamificación y la realidad virtual se convierten en una opción a considerar de cara a la creación de entornos o escenarios virtuales gamificados que permitan el desarrollo de recorridos virtuales en el sector turístico.

1.4.5 Android Studio

Es el entorno de desarrollo nativo de Android, la cual permite desarrollar aplicaciones nativas para dispositivos Android (Smartphones, Tablet, Wearables, Smart TV, etc.). La herramienta cuenta con todos los componentes, librerías y elementos para el desarrollo de aplicativos.
Las aplicaciones desarrolladas desde esta plataforma pueden programarse en Java, Kotlin (lenguaje de programación basado en Java de la empresa Jetbrains), y C/C++ mediante NDK. De igual manera, permite la creación de interfaces gráficas, el uso de botones, cajas de texto y otros elementos para el diseño y programación de GUI, también cuenta con un emulador de dispositivos Android para así realizar pruebas de funcionamiento, depuración y demás.

1.5. Antecedentes

Enseguida se expone algunos de los trabajos o proyectos que se relacionan con la investigación que se plasma en este documento, y que está enlazado con las definiciones encontradas en el apartado anterior.
Teniendo en cuenta que el posconflicto es un tema de interés para las sociedades porque permiten la construcción de la paz, es propio nombrar algunos datos estadísticos como producto de la investigación de (Cauca con 20 municipios para posconflicto según la ONU, 2018) en los cuales se plantea que el departamento del Cauca ha sido una de las regiones más afectada por el conflicto armado, con un 16% del total de los municipios a considerar dentro del posconflicto. En este orden de ideas según la ONU, los municipios del departamento del Cauca que son considerados zonas de posconflicto son: Totoró, Suárez, Caldono, Guapi, Piamonte, Santander de Quilichao, Timbiquí, Buenos Aires, El Tambo, Jámbalo, Corinto, Miranda, Toribio, Cajibío, Popayán, Argelia, Patía, Morales, Caloto y López de Micay. En este mismo orden de ideas en la investigación aportada por (Ministerio de las Tecnologias de la Informacion, 2002) se presenta un diagnóstico del turismo en el Cauca, en el que se tratan aspectos relevantes acerca de su geografía y demografía, la situación turística que hasta el 2012 presentaba el departamento, así

como un reporte turístico de los diferentes sitios de interés dentro del departamento. Este último aspecto es de gran importancia para el presente proyecto, puesto que aporta los insumos necesarios que permiten conocer o identificar los diferentes atractivos y los recursos de los municipios del Cauca que se consideran de interés para el desarrollo turístico. Así, como parte de ese diagnóstico, se hace un inventario en el cual se incluye una lista de 17 municipios o regiones del departamento que merecen ser incluidos para establecer las acciones de mejoramiento en cuanto al diseño de productos turísticos, entre los que se encuentran Caloto, Cajibío, Patía- El Bordo, Silvia, Inzá, Guapi, etc.

De la misma forma en (Paz, 2016), se desarrolla una investigación en la que se plasma el impacto de las TIC frente al posconflicto en el departamento del Cauca, El autor comienza analizando las consecuencias que ha tenido para la región más de 50 años de conflicto armado en Colombia. El autor presenta como el uso de las TIC en el posconflicto en países como Afganistán, Líbano y Kosovo ha impactado de manera positiva en el desarrollo de misiones humanitarias indirectas. Mediante lo anterior, el autor busca demostrar cómo el uso de las TIC puede ser beneficioso en una región de posconflicto como lo es el Cauca. Este trabajo presenta el desarrollo de herramienta virtual para ayudar en la resiliencia de niños y niñas de 6 a 12 años del municipio de Caldono – Cauca víctimas del conflicto armado.

Otro ejemplo que se puede citar como parte de una investigación que enmarca el posconflicto como un punto clave de recuperación a través del turismo es el trabajo presentado en (El periodico, 2009) que describe como Vietnam país que tuvo un conflicto con Estados Unidos de América en la década de los 90's, se ha recuperado a través del turismo por medio de museos o visitas a zonas de guerra, de modo que la sociedad mediante el comercio turístico se ve incluida y obtiene dividendos. En el mismo sentido también se puede encontrar con el proyecto de (Rueda Esteban & Bonilla, 2017) en el que se analiza la contribución del turismo a la paz, al desarrollo del territorio en una coyuntura de posconflicto y a la construcción de memoria del conflicto en territorios con pasado de violencia y guerra como el municipio de la Macarena en el departamento del Meta, región que ha sufrido la violencia intensa en diferentes momentos de la historia y donde el turismo se ha convertido en uno de los más importantes generadores de desarrollo, debido a la riqueza natural, en especial Caño Cristales, conocido como el "río de los siete colores". El autor afirma que el turismo juega un papel importante en la construcción de memoria del conflicto y que a la vez ayuda en el proceso de duelo de la comunidad.

De acuerdo con lo anterior, se abre la oportunidad de impulsar industrias como el turismo en zonas que durante el conflicto armado han quedado rezagadas y sobre las cuales hay poco conocimiento e información sobre su cultura, gastronomía y sitios de interés. Del mismo modo, estos sitios que han sido marginados por la guerra en Colombia cargan con cierta prevención por parte del resto del país, dado que son lugares que pueden generar miedos en los posibles visitantes ante el recuerdo y asociación con la guerra. En este orden de ideas, existen investigaciones que buscan recuperar la vida turística en este tipo de zonas, centrándose en el turismo como un elemento fundamental en cuanto al impulso socioeconómico y cultural de las regiones. Por ejemplo en (Vega Osorio, 2017), se presenta una investigación en la que se aborda la temática del turismo y del posconflicto,

haciendo una reflexión a partir del escenario del Camino a Teyuna, en la cual se hace una recopilación de referentes teóricos desde las instituciones gubernamentales, no gubernamentales, organizaciones internacionales y nacionales acerca de cómo ha sido la actividad turística en aquellos territorios que han sido afectados por hechos violentos, así como también en aquellos que han iniciado con procesos de reintegración a personas que han sido víctimas de estos escenarios y que se encuentran vinculadas específicamente en el camino Teyuna. En esta investigación se tuvo en cuenta como eje central el identificar alternativas que permitieran fomentar el turismo en un escenario de posconflicto, manteniendo una visión holística e integradora sobre el territorio turístico. De allí que se han propuesto focos de estudio tales como: "Los retos del posconflicto", "Una mirada desde el desarrollo local", turismo y construcción de paz", "Turismo, paz y reconciliación", "El acercamiento desde la antropología: su relación con el turismo y la ruta para la reintegración", "Camino a Teyuna: territorio en medio del conflicto armado y social", "Reflexiones de la actividad turística en el territorio del Camino a Teyuna y sus implicaciones en el orden social" y "Relatos sobre conflicto, turismo y reconciliación en el Camino a Teyuna"; evidenciando en cada una de éstos la importancia de activar el desarrollo de la región por medio de estrategias que permitan reducir las brechas económicas, desigualdad, conflictos mediante el turismo y alineadas a políticas claras que permean la Paz y la inclusión social de víctimas y reinsertados. En este orden de ideas, en este trabajo se hizo la recolección de información a través de salidas de campo, donde se realizaron entrevistas que permitieron reconocer los factores influyentes en territorios azotados por el conflicto armado para convertirlo es epicentros turísticos a partir de las dinámicas generadas por los acuerdos de paz.

En cuanto al uso de las TIC en relación con el turismo y de manera más específica en cuanto al concepto de virtualización (RedHat, 2018), en (Caro, Luque, & Zayas, 2015) se presenta una investigación en la cual se hace uso de las TIC y de manera más específica del concepto de virtualización con el fin de volver más turísticas a las ciudades. De este modo, se plantea que cualquier destino turístico inteligente debe estar conformado por un territorio y un sistema turístico correctamente gestionados, por tanto, cualquier destino turístico inteligente debe ser un "territorio inteligente", lo cual está enmarcado en el concepto de "Smart cities", en el que se hace un conjunto de conocimientos pluridisciplinares que aseguren un uso sostenible del territorio en la vertiente ambiental, económica y social. En este trabajo se hace una revisión teórica sobre el concepto, los objetivos, las herramientas o elementos que forman parte del término "inteligencia territorial", y a los vínculos que el mismo puede presentar con los nuevos "destinos turísticos inteligentes", tratando de identificar oportunidades y desafíos en la relación entre ambos conceptos.

En concordancia con lo anterior, en (Mirabell Izard, 1999) se hace una reflexión sobre la oportunidad de crear organizaciones virtuales en el sector turístico, sector que en su mayoría está compuesto de pequeñas y medianas empresas. En este sentido se menciona la necesidad de transformar el sector para dar respuesta a los cambios en la demanda, también exige cambios en las organizaciones que conlleva la implantación de estrategias competitivas. Dentro de estas estrategias se encuentra la virtualización de los servicios, la cual puede aportar los instrumentos fundamentales para alcanzar este objetivo. Este trabajo busca aportar un nuevo

horizonte a los PYMES dado que siempre las grandes empresas son las que se benefician con el uso de las TICS para la oferta de sus productos y servicios en el campo del turismo. De este modo, los autores parten de la idea de que la virtualización tiene una importancia estratégica para el sector turístico, dado que dicho sector ofrece inmejorables condiciones para que la implantación de organizaciones virtuales tenga éxito.

En cuanto al tema de las tendencias tecnológicas consideradas en el presente proyecto es propio abordar el tema de la realidad aumentada. Así, en (Bravo-Torres, 2016) se realiza una revisión del estado del arte sobre el uso de tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada en el contexto del turismo. En este trabajo se presenta un marco conceptual sobre estas tecnologías y posteriormente se describen un conjunto de aplicaciones y casos de aplicación de dichas tecnologías en la difusión del turismo en diferentes partes del mundo. Una de las conclusiones principales de este trabajo está relacionada con la gran potencialidad de estas tecnologías para la masificación del turismo a través de la implementación de rutas o viajes virtuales, algo que es conocido como recreación virtual. Así mismo se menciona que la evolución del turismo está relacionada con la experiencia antes, durante y después, por lo que el uso de estas tecnologías para la difusión del turismo contribuye con el enriquecimiento en la experiencia previa. Además, se concluye que la tecnología virtual abre un amplio abanico de posibilidades para las empresas turísticas y los destinos, beneficiando al usuario final y haciendo competitivas a las empresas del sector. Finalmente, este trabajo aporta antecedentes importantes en cuanto a la difusión y aplicación de las actuales tecnologías en la difusión y masificación del turismo.

De la misma manera, en (Cabrera & Acuña, 2014), se desarrolló una investigación para elaborar una guía de turismo con contenidos digitales utilizando realidad aumentada, para la visualización y descripción de los sitios históricos del centro de Cartagena mediante una aplicación móvil que incluye los marcadores y la información de los principales sitios turísticos de la ciudad, brindando funcionalidades de localización, visualización de los marcadores y calificación y comentarios de los sitios, de tal modo que se busca acercar a los turistas a la ciudad.

Por otra parte, en (Mañas-Viniegra, 2018) se realiza una investigación orientada al enfoque que las nuevas tecnologías han proporcionado a la interactividad a las ciudades en su relación con el ciudadano, permitiendo al turista contextualizar su visita con información adicional. Ya que el deterioro causado por el tiempo en sitios históricos ha llevado a que algunos turistas sientan cierta decepción ante el estado de conservación, como sucede actualmente en sitios históricos como Pompeya, a pesar de los planes de restauración. La realidad virtual y la realidad aumentada permiten una reconstrucción simulada a partir de las ruinas existentes. Es trabajo además realiza un estudio exploratorio sobre las posibilidades tecnológicas para adecuar estas tecnologías en este aspecto, además también se realizan encuestas de aceptación para determinar el grado de aceptación de esta propuesta tecnológica.

De igual modo si se asocia el turismo al concepto de las TICS, es común enterarse que estas tecnologías no lleguen a todas partes del mundo, en especial a las zonas rurales debido a diferentes características como la lejanía de los lugares, entre

otros. En este sentido, existen investigaciones que le dan importancia a esta falencia, por ejemplo en el trabajo (Cataldi, 2012) se expone una línea de investigación enmarcada por otro proyecto denominado UBACyT; en el cual se establece a modo de introducción la relación entre las TICS y el TR (turismo rural) que depende de las estrategias para promocionar productos y servicios, facilitar la llegada a los potenciales turistas y lograr una optimización en la organización y desarrollo del negocio turístico. El proyecto de (Cataldi, 2012) se centra en el análisis de tres dimensiones, que a la vez se constituyen en fases ordenadoras del trabajo y recopilación de información, fuertemente asociadas entre sí: necesidades actuales y formación en TIC en carreras de Turismo Rural, oferta y demanda de emprendedores y viajantes, basadas en tecnologías y desarrollos Web; evaluación del grado de madurez de los sitios Web 1.0 y 2.0, que ofrecen servicios de Turismo Rural en destinos circundantes a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Aprovechando las oportunidades del posconflicto, Las autoridades nacionales tienen planeado que las regiones donde fueron golpeadas por el turismo asuman como un nuevo estilo de vida y medio de subsistencia económica, la actividad turística. Desde luego, para alcanzar esto, se requiere la decidida intervención y apoyo estatal y compromiso de la población, para contar con los mecanismos suficientes para establecer una industria turística. Los turistas indican que antes no venían a Colombia porque lo asociaban con violencia de guerrilla y de narcotráfico. Pero que a raíz de los hechos verificables que han disminuido la violencia, quieren conocer lo que consideran un tesoro que se debe descubrir. Se observa en la figura 1 que la llegada de turistas internacionales en el país creció entre 2015 y 2016 en 11,38%, seguido de Asia y el Pacifico con 8,6% y África con 8,2%. Al parecer las regiones consideradas rezagadas económicamente en el contexto mundial, están atrayendo cada vez mayor número de viajeros. Tal vez Europa, el mayor destino turístico en el mundo y que presentó un crecimiento de apenas 2,1%, ya es conocida y los viajeros están considerando nuevos destinos como América Latina, África y Asia (Camargo, 2018).

Se han hecho estudios con respecto a la aplicación de tecnología a la hora de promover recursos turísticos naturales. Tomando como base lo presentado en un artículo donde se destacan el uso de tecnologías y redes sociales para potenciar el sector turístico, encontramos que las nuevas formas de emplear la tecnología están hoy en día al alcance real de los turistas culturales, mejorando su experiencia y abriendo nuevas posibilidades. Para el destino, no sólo le garantiza un retorno de inversión, sino que se conforman como herramientas clave para promocionar bienes de interés cultural, o para conocer el perfil del visitante, a la par muy útiles para alcanzar la excelencia de los destinos turísticos culturales (Caro, Luque, & Zayas, 2014).

En Perú, se ha llevado a cabo el diseño e implementación similar a este trabajo enfocándose en el turismo general como tesis para optar por el título de Ingeniero de Telecomunicaciones en la Pontificia Universidad Católica de Perú. El campo de turismo ha sido uno de los más explotados últimamente. Gracias a las diversas tecnologías de Realidad Aumentada existen múltiples aplicaciones para ofrecer información turística tanto de ubicación de lugares o información extra de los mismos se ha desarrollado. El turismo representa una actividad muy importante para la economía peruana, de acuerdo con lo visto en puntos anteriores. Así mismo

el constante crecimiento en el mercado de las aplicaciones móviles y el desarrollo de nuevas tecnologías como la Realidad Aumentada y su integración a aplicaciones para dispositivos móviles resultaron como motivación principal en crear una aplicación para dispositivos móviles que mezcle información turística con la tecnología de Realidad Aumentada para mostrar de manera más interactiva y en tiempo real información sobre algún sitio turístico del país (Salazar Alvarez, 2013).

En algunas revistas, se han hecho análisis en herramientas que permitan el uso de realidad aumentada para restaurar lugares considerados patrimonio familiar, en este trabajo, se menciona una herramienta que permite realizar representaciones de lugares mediante realidad aumentada. Según Torres, la labor arqueológica se centra en la reconstrucción del pasado a través de sus restos conservados pero muchas veces es difícil saber interpretar para el no erudito en la materia esos datos obtenidos mediante las excavaciones realizadas en un determinado yacimiento. Por ello esta ciencia se ha sabido nutrir de las nuevas tecnologías para hacer posible, y sobre todo “visible”, esos datos extraídos de los estudios previos con el fin de presentarlos ante la sociedad de una forma didáctica y contribuir a la difusión e interpretación de estos. La Realidad Aumentada no constituye una excepción, y especialmente por esa capacidad de combinar el mundo real con el virtual, que permite insertar reconstrucciones virtualmente sobre los restos arqueológicos conservados, han hecho de esta tecnología un importante aliado para el mundo de la arqueología. Por esta razón, no es de extrañar que los primeros ensayos realizados con Realidad Aumentada aplicada al campo patrimonial hayan estado vinculados al mundo de la arqueología mostrando las ventajas y potencialidad que presenta y encontrado un amplio desarrollo a través de los proyectos e investigaciones realizados, que han hecho destacar a esta tecnología derivada de la Realidad Virtual, dentro del campo patrimonial con gran fuerza frente a otras áreas de conocimiento (Ruiz Torres, 2011).

Para finalizar, en Bogotá se realizó un proyecto donde se ve involucrado el desarrollo de un prototipo para el almacenamiento, tratamiento y procesamiento de datos utilizados en centros de memoria histórica, cultural, museos o senderos turísticos en zonas afectadas por el postconflicto en Colombia. Para el desarrollo de la aplicación que se plante ‘o al inicio de nuestro trabajo se decidió construir dos APIS con dos diferentes enfoques de almacenamiento de datos, en primer lugar una API dedicada a almacenar de manera tradicional los datos de los usuarios los cuales serán utilizados como insumos para el sistema de recomendaciones y en segundo lugar una API haciendo uso de tecnologías relacionadas con la web semántica, para esta API se construyó una ontología y se utilizaron diferentes librerías apoyándose del lenguaje de consulta Sparql para obtener la información almacenada en ella. A continuación, se puede observar lo mencionado anteriormente, en donde además se ve la interacción entre estas APIs con el sistema de recomendaciones y la aplicación móvil (Carvajal Torres & Vargas Aldana, 2018).

Con respecto a lo anterior, se han encontrado una gran variedad de antecedentes que sirven como soporte para la validación del proyecto en cuestión.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General.

Construir un escenario virtual gamificado para la difusión del turismo en zonas de posconflicto del departamento del Cauca.

1.6.2. Objetivos Específicos.

- Caracterizar los diferentes sitios de interés turístico ubicados en zonas de posconflicto dentro del departamento del Cauca.
- Generar una base conceptual acerca de las tecnologías adecuadas para la construcción de entornos virtual gamificados
- Diseñar un entorno virtual gamificado para la difusión del turismo en zonas de posconflicto del departamento del Cauca.
- Evaluar dentro de un espacio público del departamento del Cauca, la usabilidad del entorno virtual construido.

1.7. Metodología

Para el desarrollo del proyecto, se ha estimado 4 fases y sus actividades como se describen a continuación:

Capítulo 2	**Caracterizar los diferentes sitios de interés turístico ubicados en zonas de posconflicto dentro del departamento del Cauca.**	A1: Identificar las zonas turísticas potenciales donde sea posible la realización de escenarios turísticos mediante objetos virtuales con respecto a las zonas del departamento del Cauca principalmente. A2. Categorizar los lugares encontrados definiendo los más cercanos y propicios para llevar a cabo la selección de los sitios. A3: Obtener registros multimedia de los lugares elegidos para así conocer la manera en que se implementara el escenario.
Capítulo 3	**Generar una base conceptual acerca de las tecnologías adecuadas para la construcción de**	A4. Explorar las tecnologías para el desarrollo de entornos virtuales gamificados que nos permitan desarrollar el proyecto. A5. Seleccionar las herramientas a utilizar

	entornos virtual gamificados.	
Capítulo 4	**Diseñar un entorno virtual gamificado para la difusión del turismo en zonas de posconflicto del departamento del Cauca.**	A6. Seleccionar la metodología para llevar a cabo el desarrollo A7. Explorar la metodología seleccionada A8. Aplicar la metodología seleccionada para el diseño
Capítulo 5	**Evaluar dentro de un espacio público del departamento del Cauca, la usabilidad del entorno virtual construido.**	A9. Construir el instrumento de evaluación A10. Seleccionar los perfiles de evaluadores

Figura 1 Tabla de Fases y Actividades

1.7.1. Capítulos

Capítulo 2: Caracterizar los diferentes sitios de interés turístico ubicados en zonas de posconflicto dentro del departamento del Cauca.
Capítulo 3**:** Generar una base conceptual acerca de las tecnologías adecuadas para la construcción de entornos virtual gamificados.
Capítulo 4: Diseñar un entorno virtual Gamificado para la difusión del turismo en zonas de posconflicto del departamento del Cauca.
Capítulo 5: Evaluar dentro de un espacio público del departamento del Cauca, la usabilidad del entorno virtual construido.

1.7.2. Actividades

A1: Identificar las zonas turísticas potenciales donde sea posible la realización de escenarios turísticos mediante objetos virtuales con respecto a las zonas del departamento del Cauca principalmente.
A2. Categorizar los lugares encontrados definiendo los más cercanos y propicios para llevar a cabo la selección de los sitios.
A3: Obtener registros multimedia de los lugares elegidos para así conocer la manera en que se implementara el escenario.
A4. Explorar las tecnologías para el desarrollo de entornos virtuales gamificados que nos permitan desarrollar el proyecto.
A5. Seleccionar las herramientas a utilizar
A6. Seleccionar la metodología para llevar a cabo el desarrollo
A7. Explorar la metodología seleccionada
A8. Aplicar la metodología seleccionada para el diseño
A9. Construir el instrumento de evaluación
A10. Seleccionar los perfiles de evaluadores
A11. Aplicar el proceso de evaluación y documentar resultados obtenidos.1.

1.8. Presupuestos

El tiempo estimado para la realización del proyecto ha sido planeado para doce meses, de acuerdo con esto se calculó el número total de horas de trabajo de cada uno de los recursos.

1.8.1. Recursos Humanos

El costo del recurso humano se realiza teniendo en cuenta el valor de la hora cátedra a pagar, que para expertos es de $8.494 y para especialistas de $15.890, según datos obtenidos de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca año 2015.

1.8.1.1. Director de Proyecto:

Tiempo de Trabajo

6 meses = 24 semanas, 1 hora semanal corresponde a 24 horas.

Director de Proyecto	
Tiempo de Trabajo	**12 horas**
Valor Hora	**$15.890**
TOTAL	**$381.360**

Figura 2 Tabla Presupuesto Director de Proyecto

1.8.1.2. Desarrolladores:

Tiempo de Trabajo
6 meses = 24 semanas, veinte horas semanales correspondientes a 480 Horas estudiante.

Desarrolladores	
Tiempo de Trabajo	**480 horas**
Valor Hora	**$8.494**
TOTAL (480 * 3 * $8.494)	**$12’231.360**

Figura 3 Tabla Presupuesto de Estudiante

1.8.1.3. Total, potencial humano

El costo total del potencial del talento humano se ilustra en la tabla N.º 4.

TOTAL, Potencial Humano	
Director Proyecto	**$381.360**
Pedagogo del Proyecto	**$381.360**
Estudiante	**$12'231.360**
TOTAL	**$12'994.080**

Figura 4 Tabla Potencial Humano

1.8.2. Recursos Técnicos:

1.8.2.1 Recursos Software:

Los recursos fueron adquiridos aparte de la compra del equipo.

Costo de Recursos Software	
Software	Valor de Compra
Windows 7 Professional	$ 117.317
Windows 8 Professional	$ 222.676
Microsoft Office 2013	$ 250.783
Total	$ 590.776

Figura 5 Tabla Recursos Software.

1.8.2.2. Recursos Hardware:

- **Computador:** Tablas de recurso hardware computador, costo según horas de uso y valor de compra**.**

Computador	
Costo del equipo	**$2’200.000**
33% del valor de compra	**$726.000**
Valor hora	**$450**
Tiempo de uso (16 horas semanales * 16 semanas)	**256 horas**
Costo TOTAL de utilización (Valor Hora * Horas de uso)	**$115.200**

Figura 6 Tabla Presupuesto Computador

- **Impresora:** Tabla de recurso hardware impresora, costo según horas de uso y valor de compra.

Impresora	
Valor de compra	**$170,000**
100% del valor de compra	**$170,000**
Valor hora	**$300**
Tiempo de uso (1 hora semanal * 16 semanas)	**16 horas**
Costo TOTAL de utilización (Valor Hora * Horas de uso)	**$4.800**

Figura 7 Tabla Presupuesto Impresora

TOTAL, Recurso Hardware	
Insumo	**Valor**
Computador	**$115.200**

Impresora	**$4.800**
SUB TOTAL	**$120.000**

Figura 8 Tabla Total Recursos Hardware

- **Varios:**

Recursos Varios	
Insumo	**Valor**
Laboratorio de Usabilidad (Semanal = 8*$200.000)	**$1.600.000**
2 resmas de papel	**$15.000**
Tinta para impresora (Negra Y Color)	**$100.000**
Implementos de Oficina	**$15.000**
Total	**$ 1.730.000**

Figura 9 Tabla Recursos Varios

TOTAL, PRESUPUESTO DE RECURSOS	
Nombre de Recurso	**Valor**
Potencial Humano	**$12'994.080**
Recurso Hardware	**$120.000**
Recurso Software	**$ 1'341.776**
Recursos Varios	**$ 1.730.000**
Costo Total	**$ 14'978.256**

Figura 10 Tabla Total Presupuesto de Recursos

- **Costo Total del Proyecto:**

Recursos	Institución Educativa	Estudiantes	Costo del Recurso
Talento Humano			
Desarrolladores		$12’231.360	**$12’994.080**
Director de proyecto	$381.360		
Director de proyecto	$381.360		
Recursos Técnicos			
Software		$ 1’341.776	**$ 1’461.776**
Hardware		$ 120.000	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		**$ 14´455.856**	

Figura 11 Tabla Costo Total de Proyecto

1.9. Cronograma

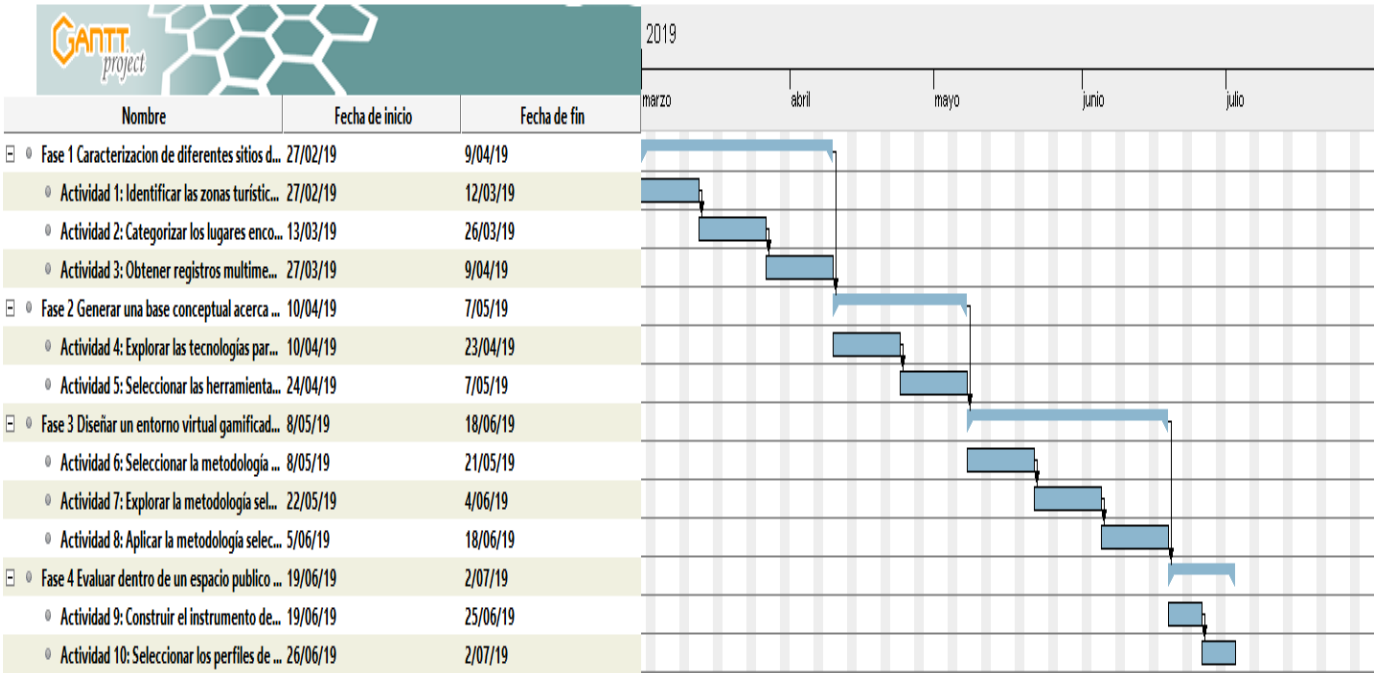

Figura 12 Cronograma de Actividades

CAPÍTULO 2 EL CAUCA COMO DEPARTAMENTO TURÍSTICO

2.1. Identificación de zonas turísticas

El Cauca es un departamento lleno de riquezas únicas como sierras, paramos, termales, playas y mar, grandiosos ríos, diversidad cultural una gastronomía única y los dialectos representativos de cada municipio.
La llegada de la paz al departamento del Cauca y a sus municipios abre las posibilidades de que todas las personas del mundo puedan llegar a los diferentes municipios del departamento del Cauca, para conocer sus maravillas a nivel cultural y natural permitiendo que se mejore la economía de cada municipio, fomentando el crecimiento de empleo para sus habitantes con el crecimiento del turismo.
El Cauca está preparado ,registra 400 empresas de turismo (el cauca maravillanatural, 2017) que suman a la oferta patrimonial, religiosa y gastronómica que ofrecen a los turistas muchas posibilidades de conocer sitios exóticos y de deportes extremos y culturas interesantes, los más beneficiados con el potencial turístico son los municipios que padecieron con más fuerza el conflicto armado como Silvia, Argelia, Caldono, Corinto, Toribio.
La Corporación Mixta De Turismo del Cauca desarrollo el Plan de Desarrollo Turístico “” Desarrollo Turístico y deseable para la región norte del cauca “” involucra 13 localidades que sueñan junto a sus alcaldes con el potencial que tienen sus municipios. Los alcaldes de los municipios involucrados no dudan en decir que este plan es una herramienta que dará un vuelco al norte de Cauca (radiosuperpopayan, 2017) ya que el turismo representa el tercer renglón de la economía en los municipios con grandes potenciales como por ejemplo el embalse de Salvajina con su riqueza cultural afro.

2.1.1. Aspectos generales sobre el departamento del Cauca

El Cauca está situado en el suroeste del país entre las regiones andina y pacifica; cuenta con una superficie de 29.308 kilómetros cuadrados lo que representa el 2.56% del territorio nacional. Limita por el norte por el departamento del Valle del Cauca, por el Este con los departamentos de Tolima, Huila y Caquetá, por el Sur con Nariño y Putumayo y por el Este con el océano Pacifico.
El departamento del Cauca ha contado con el más alto porcentaje de municipios con más ataques por parte de la guerrilla, siendo Toribio el más golpeado con 32 atentados terroristas, seguido de Caldono con 30, Argelia con 25 y El Tambo con 20. Siendo que en el 2001 se llegó a los 24.038 desplazados y el secuestro tuvo un promedio de 126 víctimas por año.
Angela María Rodríguez, Coordinadora del área de cultura y turismo de la cámara de comercio del Cauca destaca (el cauca maravillanatural, 2017) el crecimiento del 47 por ciento de visitantes en el primer semestre de este año comparado en el 2016 según dice ,68 por ciento de ese total son extranjeros de Francia, Alemania y Estados Unidos, ‘las cifras demuestran que pese a las dificultades pasadas del conflicto ,para los extranjeros es una región muy atractivo. (El Tiempo, 2017)
En este sentido el Cauca cuenta con una gran variedad geográfica y geológica y también innumerables ecosistemas, flora y fauna (Plan Estratégico de Turismo del Departamento del

Cauca, 2012)representados en el gran número de parques nacionales naturales, pero también se cuenta con una riqueza étnica y de diferentes culturas representativas de cada uno de nuestros territorios y municipios, muchos de ellos aún conservan su herencia cultural usos y costumbres pero también es uno de los departamentos que cuenta con mayor número de bienes reconocidos a nivel mundial como patrimonio de la humanidad por la UNESCO, como las procesiones de semana santa de Popayán, la reserva de biosfera del macizo colombiano ,cantos del pacifico y parques naturales como el parque natural Purace ,Nevado del Huila y numerosas menciones como Popayán la cuidad gastronómica en la lista de interés cultural.

Figura 13 Mapa Regional Turístico del Cauca

2.2. Popayán

Popayán es la capital del departamento del cauca en la república de Colombia se encuentra a una altitud de 1.738 metros sobre el nivel del mar, (nuestragoegrafia, 2018) sus principales fuentes hídricas son los ríos Blanco, Ejido, Molino, Las Piedras, Cauca, Negro, Mota , Pisoje, Clarete, Sate, Hondo, de los cuales cuatro abastece el acueducto municipal.

Popayán limita al oriente con los municipios de Totoro, Purace y el departamento del Huila; al occidente con los municipios de El Tambo y Timbío; al norte con Cajibío y Totoro y al sur con los municipios de Sotará Y Purace y su clima es templado y frio. (www.cauca.gov.co, 2019)

Desde que se firmaron los acuerdos de paz con las Farc, a Popayán la capital del Cauca, comenzaron a llegar más turistas (eltiempo, 2017)a develarse sitios que durante la guerra estuvieron olvidados por el turismo; Popayán cuenta con muchas actividades turísticas no solo es su semana santa, también se celebra el congreso gastronómico en septiembre, la Feria de Artesanías y Manualidades Nicolina Castro en noviembre, la Fiesta de Reyes en enero y el último viernes de cada mes, tenemos la noche de museos.

La noche de museos se realiza el último viernes de cada mes y consiste en que se cierran las calles del sector histórico para el flujo vehicular para dar paso a los peatones para que disfruten de las presentaciones artísticas, las artesanías, los diferentes tipos de café del Cauca. (eltiempo, 2017)

Otros de los sitios más visitados (eltiempo, 2017)por los turistas son el Museo Arquidiocesano de arte religioso, Casa Museo Guillermo León Valencia, Museo Nacional Guillermo Valencia, Museo De Historia Natural, Casa Museo Mosquera, Casa Museo Negret y Museo Iberoamericano De Arte Moderno de Popayán y el Panteón de los próceres, parque Caldas, El Morro del Tulcán.

2.2.1. Semana santa en Popayán

Figura 14 Semana Santa En Popayán. (revistadc., 2018)

2.2.2. Congreso Gastronómico Popayán

Figura 15 Festival Gastronómico Popayán. ***(congresogastronomico, 2019)***

2.2.3. Museo Arquidiocesano de Arte Religioso

Figura 16 Museo Arquidiocesano de Arte Religioso. *(tripadvisor.co, 2014)*

2.2.4. Museo Guillermo Valencia

Figura 17 Museo Nacional Guillermo Valencia.

2.2.5. Parque Caldas

Figura 18 Parque caldas de Popayán. *(luis, 2015)*

2.2.6. Morro del Tulcán

Figura 19 Morro del Tulcán. *(Guzman, 2018)*

2.3. Municipio de Silvia

Figura 20 Municipio de Silvia. *(El Tiempo, 2017)*

El municipio de Silvia es el destino más importante del departamento del Cauca se encuentra ubicado a dos horas de Popayán y una hora de Piendamo

(viajarenverano, 2019) Silvia está situada en el nor-oriente del Departamento del Cauca, al suroccidente de Colombia sobre la cordillera central.
En el camino se pueden observar hermosos y diversos paisajes a su alrededor Es conocido por su cultura y tradición además de albergar diversas culturas indígenas. Gracias a la arquitectura de sus construcciones se ha ganado el nombre de “’La Suiza de América ‘’En este lugar se encuentran personajes que con orgullo portan sus trajes guámbianos (cultura indígena que habita la región”, particularmente su atuendo permite identificar algunas características propias como por ejemplo los hombres casados llevan su bufanda enrollada alrededor de su cuello y los solteros la llevan suelta. (experienciaColombia, 2017)

Figura 21 Parque Central de Silvia. *(viajarenverano, 2019)*

Tradicionalmente en el mes de enero se celebra el carnaval de blancos y negros (experienciaColombia, 2017), en esta época al igual que en la semana santa en cuando la región recibe mayor cantidad de turistas.

Figura 22 Carnaval de Negros y Blancos. *(experienciaColombia, 2017)*

El municipio de Silvia está conformado por los resguardos de Pitayo, Kisgo, Ambalo y Guambia, (experienciaColombia, 2017)su actividad económica se fundamenta en criaderos de trucha y sus diferentes formas de preparación, dentro de la gastronomía del lugar se distingue el licor Changuar (bebida preparada con piña y lulo), y la típica agua de panela caliente con queso, de igual manera dentro de sus atractivos turísticos se tiene la visita de una casa indígena.

En la parte urbana de Silvia se encuentra el parque principal de Silvia en donde se puede observar a diario los indígenas que habitan en el lugar, vestidos con sus atuendos típicos en conservación de su cultura (experienciaColombia, 2017).

Figura 23 Parque Principal de Silvia. *(experienciaColombia, 2017)*

Como es tradicional, para las pequeñas poblaciones del departamento del Cauca, la plaza principal es considerada parte importante para el desarrollo del municipio tanto a nivel comercial como turístico, en estos escenarios se realizan los mercados una vez a la semana. (experienciaColombia, 2017)

Dentro de las atracciones turísticas y arquitectónicas del municipio de Silvia se encuentran:

2.3.1. La Capilla de Belén

Figura 24 Capilla de Belén. (nakku, 2018)

En la calle principal se observa la capilla de Belén, construida sobre una colina permitiendo disfrutar de un exuberante panorama de Silvia empezando por el rio Piendamo que recorre

la parte de atrás de varios edificios llevándose toda la atención de turistas que disfrutan las rutas que se realizan alrededor de sus aguas heladas.

2.2.3. El Molino Indígena:

Figura 25 El molino. (charlene, 2016)

Esta construcción conserva la estructura del molino indígena y la tecnología que usaron generaciones antepasadas, su funcionamiento se basaba en el uso de la piedra lavada y la fuerza hidráulica para moler el trigo. (momenticochevere, 2016) De camino los turistas se pueden dirigir al puente de Ambachico, que fue construido con la antigua arquitectura española y usando la técnica de calicanto, este puente es reconocido por el paso de Simón Bolívar cuando iba camino rumbo al sur del occidente del continente.

2.3.3. Lago ornamental El Chiman.

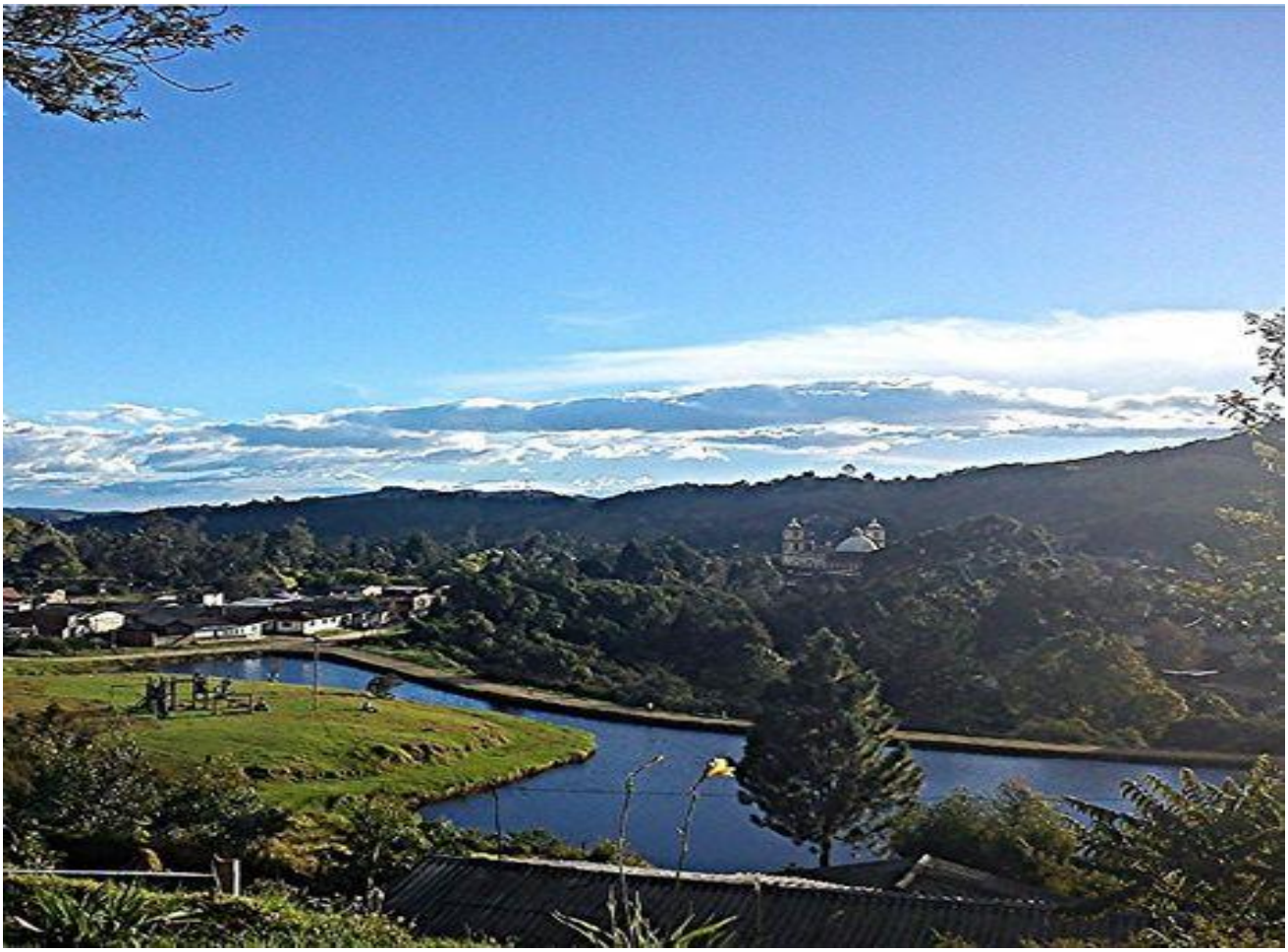

Figura 26 Lago ornamental El Chiman. *(Montanez, 2017)*

Al oriente de la población nos conduce al lago ornamental el Chiman en cuyo centro tiene una pequeña isla.

2.4. Municipio Purace-Coconuco

Figura 27 Purace y Coconuco. *(consejo de purace, 2008)*

Coconuco Limita por el norte con Popayán, Totoro, Huila; por el este y sur con el departamento del Huila; por el este con Sotará y Popayán, su área municipal es de 783 kilómetros cuadrados y su temperatura es de 15 grados centígrados.
Hay diferentes maneras de llegar desde Popayán bien sea desde el terminal de transportes o desde la galería del barrio bolívar en un vehículo tipo campero con un costo de siete mil pesos por persona, dirigiéndose así por 45 minutos hasta el municipio de Coconuco donde se puede tomar nuevamente un transporte para que sea llevado a los diferentes sitios turísticos del lugar
Coconuco muestra su belleza representada en su naturaleza convirtiéndose en un municipio grande y reconocido por su riqueza en flora y fauna, siendo un atractivo turístico del departamento del Cauca. (coconucoyelturismo, 2010)
Dentro de su jurisdicción se encuentra el arque nacional Purace, (purace-coconuco, 2010) considerado como uno de los más importantes atractivos turísticos del territorio nacional declarado como reserva mediante resolución Nro. 160 de junio de 199
Una de recursos naturales que ha si explotado para el turismo en esta región son las aguas termales son aguas que se calientan al entrar en contacto con el magma (roca fundida). (valencia, 2010) el gradiente de temperatura alta cerca del magma puede hacer que el agua se caliente lo suficiente para que hierva o se sobrecaliente. siendo la mayor atracción para turistas de todo el mundo.
Entre estas se puede encuentran el centro turístico aguas tibias (Termales aguatibia, 2019)un sitio ubicado a 30 kilómetros de la ciudad de Popayán, sobre la vía que va desde Coconuco hasta paletera, con una temperatura promedio a los 14 grados centígrados. Y una altitud de 2264 en el camino se contemplan proyectos ecoturistas con hotel, cabañas de alojamiento, terapia naturista, pesca

deportiva, mariposario, restaurante, toboganes parque acuático infantil, salón de conferencias, parque temático de animales.
Este lugar cuenta con 320.000m2 de sus laderas, bañadas por el rio agua silencio y la acompañan siete fuentes de agua termal mineral sin azufre con temperaturas entre los 28 y 40 grados centígrados, también el conocido lodo medicinal (Termales aguatibia, 2019).
El centro turístico de recreación (Termales aguatibia, 2019) recibe cientos de visitantes provenientes de Popayán, Cali, Huila y otras regiones del país, así como también extranjeros
Etas aguas medicínales son concurridas por sus cualidades medicinales que actúan de dos maneras por balneario es decir por inmersión del cuerpo y contacto del agua con la piel, su condición hipertermal y mineromedicinal logra abrir los poros en toda la superficie corporal facilitando la eliminación de toxinas, así como el ingreso de los minerales que el organismo requiere para el buen funcionamiento.
Por ingestión la toma de agua termal bajo prescripción médica ayuda en diferentes procesos metabólicos y patológicos (Termales aguatibia, 2019).

Figura 28 Aguas Tibias. *(Termales aguatibia, 2019)*

Figura 29 Lago en Aguas Tibias. *(valencia, 2010)*

2.4.1. Centro turístico agua hirviendo

Figura 30 Centro Recreacional Agua Hirviendo. *(valencia, 2010)*

2.4.2. Volcán Purace

Figura 31 Volcán Purace. *(Encolombia, 2017)*

El volcán Purace es otro sitio turístico del municipio de Coconuco (Encolombia, 2017) se acostumbra a ascender al volaban para disfrutar de los diferentes paisajes del recorrido y la sensación del cambio de climas, también probar la tan conocida agua de panela con queso en la estación del volcán para calmar el frio de la montaña eso si con un guía turístico para evitar los percances.

2.4.3. Pozo Azul - Coconuco

Figura 32 Pozo Azul. (mtbcolombia.com, 2015)

Desde la parte étnico-turística se ha promovido como nuevo sitio turístico en municipio de Coconuco llamado pozo azul, (pozoazul, 2016) sitio ubicado en una región poco explorada, con difícil acceso por el estado de la vía. Las comunidades indígenas dan apertura a este lugar con el fin de compartir las bondades medicinales de las aguas termales y un trasfondo espiritual que propone el lugar gracias a la conservación de las tradiciones indígenas. En este territorio se tiene información de que estuvieron asentadas las ultimas aldeas de los Coconucos antepasados. Entre sus atractivos promueven la visita a pozo azul para la liberación de las malas energías, cuentan sus habitantes que el agua cambia según el estado de ánimo de las personas que por eso es importante ir a este sitio con buena disposición.
En las tareas que impulsa la Secretaria de Desarrollo Económico y competitividad del Departamento del cauca y buscando el fortaleciendo de la industria del turismo contemplado como prioridad en el plan de Desarrollo “”Cauca Territorio De paz 2016-2019”” (www.cauca.gov.co, 2019); se estableció el compromiso de trazar una hoja de ruta y realizar el acompañamiento técnico ,a fin de obtener recursos que

contribuyan a hacer realidad el sueño de los habitantes de la región ,con el fin de conseguir un turismo constructivo.
El recorrido se puede realizar, sin embargo, se busca acondicionar el espacio para atraer turismo con conciencia ecológica, aprovechando la naturaleza, el aire puro, recargándose espiritual y físicamente, en el recorrido que dura una hora encontramos yacimientos de azufre, lodo mineral para mascarillas medicinales, dos cascadas de agua fría para hidroterapia y una de agua caliente.

2.4.4. Hacienda Coconuco

Figura 33 Hacienda Coconuco. (proclamadelcauca.com, 2018)

La Hacienda Coconuco es otro de los lugares más visitados en el municipio de Purace-Coconuco (proclamadelcauca.com, 2018) se trata de una construcción del siglo XVII, ubicada a 24 kilómetros de la cuidad de Popayán, la hacienda tiene un significado arquitectónico, histórico y esplendoroso.
La casona fue construida a principios de los años 1700 por la marquesa de San Miguel de la vega, (proclamadelcauca.com, 2018) Dionisia Pérez Manrique, ella construyo esta hacienda que tiene más de 300 años y área de más de 1000 mts2 y que posteriormente fue adquirida por Tomas Cipriano Mosquera.
Al llegar a la hacienda se transita por un sendero con árboles a su alrededor los cuales guardan las anécdotas sobre la historia del cauca y el General Tomas Cipriano de Mosquera, l personaje más prestigioso en la construcción del estado nacional a mediados del siglo XIX.

Las puertas de la hacienda se abren al público con el ánimo de protegerla del deterioro y con el objetivo de atraer turismo al cauca la cual les permita proteger de estos bienes del municipio.
La hacienda Coconuco es declarada monumento nacional en 1977, en ella también se encuentran los muebles del General, las camas de él y de María Ignacia, su esposa, y los ornamentos del arzobispo de Mosquera.
La casona fue terminada a principios del siglo 17; las caballerizas y el mirador en el siglo 18 y las entradas de acceso que son rodeadas por cipreses, son del siglo 19
Es considerada por los historiadores como una de las casas más antiguas del país ya que en si toda la casona es original en casi todas sus partes. (proclamadelcauca.com, 2018)

2.5. Macizo Colombiano

Figura 34 Macizo Colombiano. *(periodicolaultima, 2018)*

El macizo colombiano hace parte de una de las riquezas naturales más grandes de Colombia a nivel de agua, vegetación y animales, formando una de las áreas terrestres más grandes en lo que hoy se conoce como paramos los cuales se encargan del recuro hídrico que es parte fundamental para la vida y que por tal razón Colombia se considera como uno de los territorios con mayor riqueza paisajística y natural.
El macizo también se conoce como Nudo de Almaguer (periodicolaultima, 2018)lo que es un conjunto de montañas ubicadas al largo de la cordillera de los andes, cubriendo los departamentos de Cauca y Nariño con una extensión de 3.268.237 hectáreas, al sur se encuentra el nudo de los pastos y al norte de desprenden las cordilleras central y oriental.

2.5.1. Nudo De Almaguer

Figura 35 Nudo de Almaguer. *(periodicolaultima, 2018)*

Los ríos que nacen en sus aguas son pertenecientes a la cuenca de las amazonas y son el Patía, Cauca, Magdalena, Putumayo y Caquetá. (periodicolaultima, 2018)

El macizo está conformado por bosques espesos, montañas en un ambiente de paramos, grandes cerros y la temperatura es muy fría la cual no permite con facilidad la entrada del hombre al territorio, salvaguardando las reservas de agua que son de gran importancia para esta zona del país y a nivel nacional.

El macizo colombiano es un territorio que lo conforman por diversas y antiguas comunidades indígenas (periodicolaultima, 2018) de ellas se puede destacar a los yanaconas, los Paeces, los guámbianos y los ingas.

Los yanaconas se encuentran ubicados en el centro del Macizo, en Almaguer y San Sebastián; los Paeces, por su parte, lo hacen en la región de Tierradentro en los límites entre el Huila y el cauca ;los guámbianos están hacia el occidente del macizo , en los municipios de Silvia ,Totoro, Jámbalo y Caldono y la comunidad Inga se encuentra hacia el sur de la región. (elEspectador.com, 2011)

En lo que hace referencia al turismo del macizo colombiano los turistas podrán visitar mediante agencias de tours el Parque Nacional Purace, paramos de las papas

Los tours constan de tres días y dos noches empezando en san Agustín cuyo recorrido empieza a unos 1700metros en san Agustín hasta alcanzar los 3600 metros en el paramos de

las papas y regresando nuevamente a Popayán a los 1700 metros durante este recorrido se pasa por los diferentes climas además de toda la flora y fauna de todos estos lugares.
Empezamos el tour en las montañas del lado el rio magdalena donde se cruza por barrancos, bosques por el paso a san Antonio y eventualmente por el páramo de las papas. (un reencuentro con la naturaleza, 2014) Un paraíso para sus habitantes hablan de una riqueza que les regala la naturaleza quienes son los mismos que protegen la flora y fauna de este sitio, ellos prefieren no tener plata pero si conservar este tesoro natural para ellos entregarles este legado a sus hijos por eso en cada vistita de turistas les ensenan la importancia de preservar estos territorios ya que sin ellos nuestra subsistencia sería imposible, a los turistas también se les recibe con aguapanela de anís antes de empezar el recorrido donde nace el Magdalena ya que de lo que se trata es de conocer los milagros que nacen en su tierra ,ese que le llaman hospedaje y que sustentan a más de 32 millones de personas.

2.5.2. Paramo de las papas

Figura 36 Paramo de las papas. *(www.eltiempo.com, 2014)*

Después se visita la montaña de la laguna de la magdalena (lugar donde nace el rio Magdalena) el Rio magdalena empieza siendo solo un pequeño arrollo para convertirse en un rio de inmenso caudal, volviéndose tan poderoso e imponente donde están los valles ideales para la agroindustria ,los grandes y variados bosques que capturan carbono proporcionando oxígeno y las planicies inundadas que retienen sedimentos y aguantan crecientes y sequias .El sistemas de ciénegas y planicies de inundación del bajo magdalena es una reserva natural con la capacidad de 18.000 millones de metros cúbicos de agua. (Especialessemana.com, 2015)

2.5.3. Nacimiento del rio Magdalena

Figura 37 Nacimiento rio Magdalena. *(mu & oz, 2018)*

Continuando el recorrido a caballo y a pie encontramos la laguna de Cusi yaco. (deunacolombia).

2.5.4. Laguna de Cusiyaco

Figura 38 Laguna de Cusiyaco. *(casadelcauca, 2013)*

Cusiyaco (conejo agua) o laguna conejo en el idioma de los indios se localiza en el municipio de valencia- cauca (casadelcauca, 2013)la llegada a la laguna de Cusiyaco se realiza por potreros y bosques al principio es un camino corto, pero al final se pone muy difícil son más o menos 100 escaleras de barro en medio del bosque, pero vale la pena dicho esfuerzo pues la laguna es una laguna de aguas encantadas como lo dicen muchos de los turistas que la visitan.
La laguna conejo se encuentra ubicada en el valle en medio de una ciénaga de frailejones. en el camino siempre encontraremos ciénagas (casadelcauca, 2013)

Figura 39 Frailejones en Cusiyaco. ***(casadelcauca, 2013)***

Los frailejones son de valiosa importancia para estos lugares pues son los que dan vida a estas aguas y son como los cuidadores de este lugar.

2.6. San Sebastián

Figura 40 San Sebastián – Cauca. (rutasdelconflicto)

Este municipio se encuentra localizado al sur del departamento del cauca fundado en 1562, constituye de una estructura colonial, es considerada como uno de los municipios más hermosos de Colombia y por ende uno de los sitios más turísticos de la región. (colombiaturimoweb, 2016)

Este municipio se localiza en el corazón del macizo colombiano uno de los lugares más importantes de Colombia ya que aloja uno de los más importantes patrimonios naturales del país puesto que su agua y oxigeno se encuentran como los más puro del mundo, su altura es de 2.010 metros sobre el nivel del mar y a 220 kilómetros de Popayán ,cuenta con pisos térmicos ;limita al oriente con el municipio de Rosas (cauca) y el municipio de San Agustín (Huila),al occidente con los municipios de Bolívar(Cauca) y Almaguer(Cauca),al norte con los municipios de Almaguer y la vega. Al sur con los municipios de Santa Rosa y Bolívar (Cauca). (colomibiaturismo, 2016).

Al interior del municipio se encuentra el Resguardo indígena Yanacona de San Sebastián sucesores de indígenas peruanos establecidos en tres corregimientos, San Sebastián, Venecia, y Marmatos, que juntos conforman el gran resguardo indígena yanacona del macizo colombiano .la cual su historia, costumbres, dialecto, actividad artesanal, mitos y leyendas forman parte de esta extraordinaria etno-diversidad. (colombiaturimoweb, 2016)

La economía del municipio está basada principalmente en lo agropecuario, se produce variedad de alimentos y debido al sistemas montañoso clima ,está condicionado para el desarrollo de sus productos de los cuales se destacan ;la papa, la producción ganadera en el valle de las papas, forjando recursos económicos para

el municipio ,pero también se produce a menor escala productos como el maíz, caña panelera ,frutas ,plátano ,yuca, trigo ,café y frijol entre otros. (colombiaturimoweb, 2016).

2.7. La Vega - Cauca (Ruta del Pacifico)

Figura 41 La Vega, Cauca. (municipios.com, 2015)

La Vega cauca es una población que fue fundada hace 238 años el 10 de agosto de 1777, (rutasdel pacifico, 2016)en la cabecera municipal de la vega es donde nacen los ríos más importantes como lo son el rio Caquetá, Magdalena, Guachicono, entre otros.

Llegando a la Vega desde el terminal de transportes de Popayán (viajarenverano, 2019) con el valor de un pasaje de $20.000.a tres horas y media pasando por el municipio de Rosas y la Sierra sigue hora y media que falta de viaje por una vía sin pavimento

Al llegar a la Vega lo primero que se observa es la iglesia parroquial (viajarenverano, 2019) que tiene una fachada llamativa y por dentro sus santos de acabados primitivos; El parque es pequeño, queda a un lado de la iglesia y tiene un árbol grande que los destaca por ser propio de esta región.

Es una región totalmente agrícola y ganadera (rutasdel pacifico, 2016), donde se produce café, arracacha, maíz, frijol, huevos campesinos, curíes, y gallinas de campo. En la parte alta del municipio vive del cultivo de papa y ganado, la parte media del café y la parte baja de la caña panelera.

2.7.1. Iglesia de la Vega-Cauca

Figura 42 Iglesia de la Vega, Cauca. ***(viajarenverano, 2019)***

Es una de las iglesias más visitadas en el municipio de la Vega, continuamos con el santuario en la ruta de la virgen maría donde acuden los propios y visitantes a pedir favores a la virgen y a agradecer por los realizados, a su alrededor se observa de frente el páramo de vellones, la escuela el higuerón, escuela los ciruelos el paramos de barbillas detrás de la cordillera el hermoso pueblo de Pancitara, Cauca.
Se cuenta con varios sitios turísticos los resguardos de Guachicono ofrecen un amplio panorama paisajístico, una calidad en las personas que hacen acogedor este municipio, también encontramos los termales, la cultura del pueblo yanacona. Al igual que en el centro poblado del municipio de la vega encontramos sitios turísticos como lo es el molino que se encuentra ubicado en la parte sur del municipio donde se procesa la harina de trigo. (rutasdel pacifico, 2016)
También llegan muchos turistas para las celebración de las fiestas donde tradicionalmente se preparan empanadas vegueñas como las llaman el canelazo (panela, canela, limoncillo, lulo) con lo que se abre la feria acompañado se chirimías, carrozas luciendo las mujeres del municipio con sus trajes de carnaval, y las reinas desfilando por el pueblo sobre caballos, terminando el recorrido se reúnen propios y visitantes en la noche a escuchar grupos musicales eso si acompañada de su canelazo.
Dentro del carnaval se realiza el popular reinado de belleza donde participan las mujeres más lindas del municipio todo con el fin de escoger la reina del lugar. En el parque principal de la vega se reúnen los campesinos para una muestra artesanal y agropecuaria de todos los productos que los vegueños fabrican y producen. (rutasdel pacifico, 2016).

CAPITULO 3. CONCEPTUALIZACION DE TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ENTORNOS VIRTUAL GAMIFICADOS.

En este capítulo, se realiza una búsqueda de herramientas software que permita la construcción de un entorno virtual tanto a nivel de desarrollo como de construcción de objetos mediante el uso de elementos gamificados que permitan la interacción de un usuario con el entorno y que la persona experimente la plataforma de manera lúdica con el fin.

3.1. Turismo Negro

El turismo negro es un tipo de turismo por el cual las personas deciden visitar lugares turísticos en los cuales han sucedido tragedias y eventos relacionados con la muerte. A lo largo del tiempo, las personas han llegado a experimentar cierto interés por el “lado oscuro” de la historia, por lo que deciden visitar zonas en las cuales han ocurrido asesinatos en serie, genocidios, accidentes catastróficos en los cuales murieron varias personas.

El turismo oscuro se ha convertido en un fenómeno de investigación académica debido a su interrelación entre la sociedad actual y la comercialización de un tema escabroso como es la muerte. La confrontación entre la palabra “Turismo” y “Oscuro” ha generado gran interés entre los investigadores, aunque hasta la fecha todavía sigue siendo un concepto poco desarrollado. El turismo oscuro, negro, turismo de la muerte o su anglicismo “Dark Tourism”, como bien hemos explicado, establecen su primera aparición como término de estudio en el año 1996 dentro de la rama del turismo. Esta primera definición del concepto la realizaron los profesores John Lennon y Malcolm Foley, de la Universidad Escocesa de Glasgow (Moreno Lacavas, 2015).

Según la Universidad Central Lancashire en Inglaterra, se define al turismo negro o turismo oscuro como Es el acto de viajar y visitar lugares, atracciones y exhibiciones que son reales o recreaciones de la muerte, verdadera o aparentemente, sufridas y cuyo tema principal es macabro. Las visitas que conforman este tipo de turismo son: campos de batalla, atracciones relacionadas con la esclavitud, prisiones, cementerios, exhibiciones de museos particulares, lugares relacionados con el Holocausto o localidades que hayan sufrido algún tipo de desastre (Rodriguez Palomino, 2014).

El otro turismo es una serie documental que habla sobre el conocido turismo oscuro, también llamado dark tourism o tanaturismo; el cual, es el tipo de turismo que se desarrolla en lugares donde ocurrieron grandes catástrofes y pérdidas humanas. La serie de Netflix es producida por Polly Fryer y cuenta con ocho episodios donde visitan lugares poco conocidos o inhabitables por el hombre como Varosha, una ciudad prohibida en Chipre (Ramirez, 2019).

Figura 43 Visitando el pueblo de Tomioka, en Fukushima, Japón. *(El Universal, 2018)*

3.1.1. Zonas Turísticas Negras

A continuación, se mencionará algunas zonas turísticas en las cuales se puede llevar a cabo este tipo de turismo debido a que fueron lugares donde la muerte, el dolor y la tragedia fueron protagonistas.

- **Planta nuclear de Chernóbil, Ucrania:** El 26 de abril de 1986, justo a la 1:23 am. Un accidente en una planta nuclear causo que se liberara material radiactivo al ambiente causando un desastre ecológico grave. Debido a la fuga de material en el ambiente, la zona quedo aislada y aun habiendo pasado 38 años, la zona sigue sin ser habitable ya que tendrían que pasar cientos de años para que la zona pueda ser habitable nuevamente debido a los altos niveles de contaminación existentes (Lacunza Olguín & Medina, 2019). Hoy, la cantidad de turistas que buscan entrar a la Zona de Exclusión de Chernóbil, una zona de tierra contaminada de unos 30 kilómetros de radio que rodea a la planta de energía da trabajo a varias empresas turísticas. Incluso hay hoteles dentro de la Zona de Exclusión. Las visitas se regulan por medio de revisiones de seguridad y excursiones estrictamente guiadas. Los visitantes viajan en autobús al lugar, que está a unas dos horas al norte de la capital de Ucrania, Kiev. Una vez allí, firman una exención de responsabilidad en la que se les advierte que no deben tocar ningún objeto ni la vegetación, ni siquiera deben sentarse en el suelo. La salida del sitio también está muy regulada. Se usan escáneres corporales para revisar los

niveles de radiación. Si suena la alarma del aparato, los guardias limpian el polvo radiactivo del individuo antes de permitirle que se vaya (Isalska, 2019).

- **Zona Cero, Manhattan, Nueva York, EE. UU:** El 11 de septiembre, un atentado terrorista causo la destrucción de las torres gemelas (Centro Mundial de Comercio), y a su vez, la muerte de casi 3000 personas en Estados Unidos aquel día. En la ciudad se vivieron el pánico, el heroísmo, la devastación… Y, poco a poco, la recuperación. El Centro Mundial de Comercio, símbolo del poder financiero convertido en un mar de escombros, ha ido reconstruyéndose a lo largo de los años con homenajes a las víctimas, museos, nuevos rascacielos. Algunas de las personas visitan estos lugares ya sea para homenajear a las víctimas o simplemente por curiosidad de conocer el sitio donde ocurrió un evento bastante trágico.

- **Campos de Concentración de Auschwitz, Polonia:** Construido en 1940 para albergar a los prisioneros políticos polacos que ya no cabían en las cárceles, Auschwitz I fue el campo de concentración original y el centro administrativo del complejo que se construyó posteriormente. Los primeros en llegar al campo fueron los prisioneros políticos del ejército polaco, pero no tardaron en seguirles miembros de la resistencia, intelectuales, homosexuales, gitanos y judíos. La mayoría de los judíos eran engañados por los nazis, que les vendían parcelas y casas y les ofrecían llamativos puestos de trabajo para que llevaran consigo sus bienes más valiosos. Tras un largo viaje que los dejaba exhaustos llegaban al campo, donde si no eran considerados aptos para trabajar eran asesinados, y si lo eran trabajaban prácticamente hasta su muerte. El segundo campo y el de mayor tamaño que se construyó es el que la mayor parte de la gente conoce como Auschwitz. Fue construido en 1941 en la localidad de Birkenau (a 3 kilómetros del campo principal) como parte del plan de la Alemania nazi conocido como “Solución final” en el que se pretendía aniquilar a la población judía. El campo contaba con una extensión de 175 hectáreas y se encontraba dividido en varias secciones delimitadas con alambres de púas y verjas electrificadas. Auschwitz – Birkenau no era un campo de trabajo igual que los demás, sino que se construyó con la función de exterminar a los prisioneros que entraban en él. Para ello fue equipado con cinco cámaras de gas y hornos crematorios, cada uno de ellos con capacidad para 2.500 prisioneros (Civitatis, 2019).

- **Propiedades de Pablo Escobar, Medellín, Colombia:** Es el caso de la ciudad de Medellín, cuya memoria reciente está indisolublemente ligada al narcotráfico y en particular la figura de Pablo Escobar, por ello existen diferentes tours operadores y plataformas que ofertan visitas ligadas a Escobar y al cartel de Medellín. Por ejemplo, la panameña Triptable, conecta viajeros con guías locales y operadores de turismo que ofrecen el ‘Tour de Pablo Escobar’, el cual incluye los sitios de la historia de Medellín de la década de los ochenta, como la Virgen Rosa Mística, la Virgen de la Gruta, el Cementerio Jardines Montesacro y hasta hace poco, el Edificio Mónaco.

El precio del recorrido es cercano a los 42 euros por persona y tiene duración de cinco horas (W Radio, 2019).

Esto ha generado muchos detractores, que consideran que este tour es una apología a la violencia. Sin embargo, para expertos como Sánchez, “esto resulta un discurso de doble moral en el que se aplaude el rating de telenovelas como Narcos y el Patrón del mal, pero se rechaza a quienes se sienten atraídos por estas y quieren conocer las cosas en primera persona”. La experta también agrega que el problema radica en cómo se aborda un tema y qué discursos se generan en torno a este (Revista Dinero, 2019).
De igual manera, existen lugares como el bosque Aokigahara en Japon conocido como el bosque de los suicidios, El barrio de Whitechappel donde Jack el destripador cometió asesinatos en Londres, Inglaterra, los castillos Bran y Poenari en Transilvania, el primero, sirvió de inspiración para el escritor irlandes Bram Stoker para escribir la novela Drácula y el segundo se dice fue la morada de Vlad el empalador, quien se dijo torturo y asesino a gran número de personas, entre otras.

3.2. Turismo Fénix

Si bien, el turismo negro permite a las personas conocer la oscura historia detrás de lugares donde han ocurrido eventos terribles y la muerte de gran cantidad de personas, el turismo fénix busca mostrar a los turistas la manera en que la población local emerge de las cenizas como el ave fénix, cerrando las heridas que trajo consigo la guerra y utilizando todas esas malas experiencias como una herramienta de aprendizaje para las nuevas generaciones sobre los horrores del conflicto.
Los territorios que se han visto más perjudicados por el conflicto buscan nuevas estrategias que les permitan recuperarse de los traumáticos eventos que vivieron, a rehacer el tejido social y superar la pérdida de vidas y de igual manera dinamizar la economía local. Aquí, el turismo es una opción de primera mano. De igual manera, este tipo de turismo guarda relación con lugares que no deben ser olvidados por los hechos lamentables que han sucedido y lo que han significado en la historia. La Unesco bautiza a estos sitios como “Patrimonio del Nunca Mas” o “Patrimonio de Memoria”. Su objetivo, la no repetición, el fomentar la paz y la reconstrucción sociocultural. El turismo Fénix ayuda a la población a sanar las heridas causadas por la guerra y mostrar desde diferentes puntos de vista los eventos pasados creando así narrativas justas para que otros logren entender el conflicto vivido. (Rueda, 2018).
El gobierno de Colombia ha elegido pilotos que permiten impulsar el turismo fénix en el país, tales como la serranía de la Macarena en el Meta, el Camino Teyuna en la Sierra Nevada de Santa Marta, el Valle Sibundoy y Mocoa en el departamento de Putumayo y por último el Urabá Darién entre los departamentos de Antioquia y Chocó. De igual manera, el gobierno de Santos Calderón (2010 – 2018) ha impulsado la reforma tributaria en el cual se les otorgan beneficios tributarios a empresas turísticas que busquen establecerse en zonas afectadas por el conflicto armado lo cual beneficiaria muchos a las empresas pertenecientes al sector turístico

siempre y cuando impulsen el turismo en los lugares mencionados anteriormente (Bonilla, 2018).

3.3. ¿Qué Es Un Entorno Virtual?

Un entorno virtual es un espacio donde las personas pueden adquirir conocimientos, (formacioninicial, 2010) experimentar, expresarse y comunicarse, en un entorno confiable, seguro y amigable. Es diseñada tomando en cuenta que se usa para una población su navegación debe ser intuitiva, gráfica y sencilla.

El entorno virtual incorpora numerosas herramientas de comunicación, dado que el aprendizaje no es lineal, los participantes pueden hacer uso de Dichas herramientas en distinto orden, adaptándose a sus necesidades y disponibilidad de tiempo.

El entorno virtual está en cambio constante, es un espacio de aprendizaje participativo, donde cada miembro puede utilizar las herramientas para el propio aprendizaje aportando contenidos mediante su participación. las personas interactúan en un espacio sin que el tiempo sea barrera para aprender.

3.4. Entorno Virtual Turístico

La comunicación y las tecnologías han cambiado para mejorar el turismo y nuestra forma de vivir de una manera sorprendente (Mediakit, 2019) y de diversas maneras en comparación con años pasados ya que las actividades humanas han sido palpadas por la tecnología

El turismo es una de las industrias más beneficiadas por la era de la tecnología ya que gracias a sus estupendos avances tecnológicos es posible conocer un lugar sin necesidad de estar ahí, tomando como herramientas el uso de fotografías, imágenes y videos es posible conocer determinados sitios, la perspectiva es limitada, aunque depende de lo que el interlocutor quiere mostrar como importante.

Recientemente se habla sobre turismo virtual lo cual trata de que a través de sistemas cibernéticos se pretende que el turista visite sitios de interés como arqueologías, reservas naturales, sitios turísticos, centros históricos y hasta arrecifes de coral; todo de manera dinámica ya que estos turistas podrán elegir hacia dónde dirigirse y que desean ver.

‘’El turismo virtual ‘’ se puede tomar como una buena herramienta o estrategia para estimular o motivar a los turistas potenciales a conocer de forma física los diferentes sitios de interés.

3.5. ¿Qué Es La Gamificación?

Según Werbach y Hunter la gamificación la definen como “el uso de elementos de los juegos y técnicas del diseño de juegos en contextos que no son de juegos” (Werbach & Hunter, 2012). Con lo anterior se puede definir a la gamificación como el uso elementos lúdicos y técnicas correspondientes al diseño de juegos en áreas que no pertenecen a los juegos ni a la lúdica. Esto con el fin de motivar a las personas a realizar acciones o tareas que por lo general resultan aburridas o no llaman la atención debido a la seriedad que estas poseen y al temor de fracasar en estas.

En el ámbito empresarial, “se aplican elementos y reglas de juegos con el objetivo de captar, atrapar usuarios, trabajadores y clientes. Su finalidad es la de generar compromiso, también

llamado engagement, fomentar conductas deseadas y resolver los problemas" (Ramirez Cogollor, 2014). Al emplear elementos de sistemas de juego a campos como la salud, las finanzas, el gobierno o la educación permiten crear experiencias gratificantes para las personas (Salen & Zimmerman, 2003).

Tareas como prepararse para una maratón, aprender un idioma, gestionar actividades cotidianas o ir al dentista resultan molestas y aburridoras sin nada que gratifique el realizar estos oficios, con el uso de la gamificación, algo tan rutinario como lo mencionado anteriormente puede volver interesante y divertido mediante la motivación y el volver competitivo y lúdico cada una de estas labores (Mikel González, 2016).

3.5.1. Elementos de gamificación

Tomando como base lo mencionado por Werbach y Hunter, la gamificación se divide en 3 elementos claves: Dinámicas, Mecánicas y Componentes. Que su vez se dividen en subelementos.

DINAMICAS	MECANICAS	COMPONENTES
• Emociones • Narrativa • Progreso • Relaciones	• Desafíos • Suerte • Competición • Cooperación • Realimentación • Adquisición de recursos • Recompensa • Transacciones • Turnos • Estados de victoria	• Logros • Avatares • Emblemas • Misiones heroicas • Colecciones • Combate • Desbloqueo de contenido • Regalos • Tablas de clasificación • Niveles • Puntos

Figura 44 Elementos de Gamificación. *(Herrera, 2017)*

3.5.2. Herramientas de gamificación

Conociendo de que se trata la gamificación, campos como el de la educación, la salud, el turismo, entre otros pueden verse enriquecidos al ofrecer experiencias gratificantes y divertidas al incluir elementos de juegos y competición que logren captar la atención de un público objetivo, existen gran variedad de herramientas que permiten gamificar algunas de estas tareas y se pueden aplicar de una u otra manera a las áreas mencionadas anteriormente.

3.5.2.1. ActionBound

Diseñada para crear 'mapas del tesoro' y tours interactivos, esta empresa dispone de una aplicación propia para smartphones y tabletas, así como una plataforma web que permite implementar la realidad virtual a lo largo de un recorrido. Las imágenes que aparecen mediante el empleo de un dispositivo con cámara y conexión a Internet pueden ser preguntas que hay que responder, información sobre el objeto al que se está apuntando o misiones que el jugador debe completar. Consciente de su posible uso educativo, cuenta con un plan de pago para escuelas, así como para compañías privadas, pero tiene la opción de crear de manera gratuita una cuenta particular que, si bien dispone de menos características, es una buena manera de descubrir el potencial de esta herramienta. (Educacion 3.0, 2018)
Como puede verse en la figura 37, a nivel de licenciamiento, es posible aprovechar la versión gratuita, sin embargo, para desarrollos educativos y comerciales presenta un plan de licenciamiento, dependiendo del tipo de licencia que escojamos, contaremos con algunas características en las 3 licencias, no obstante, las versiones educativas y comerciales son las más completas permitiendo la comparación de resultados, la exportación de CSV, desafíos, administración de licencia, transferir proyectos, entre otros, a continuación, está el listado de características disponibles para cada tipo de licencia.

Feature	PRO	EDU	Private
Create Bounds	✓	✓	✓
Publish Bounds	✓	✓	✓
Secret Bounds	✓	✓	7 € per Bound
Evaluate Bounds	✓	✓	✓
Compare Results	✓	✓	
Download Media	✓	✓	
CSV Export	✓	✓	
Bound Challenge	✓	✓	
License Management	✓	✓	
Transfer Bounds	✓	✓	
Folder	✓	✓	
Commercial Use	✓		
Technical Support per e-mail	✓	✓	
Help in the Forum	✓	✓	✓

Figura 45 Comparativa entre Licencias de ActionBound. *(ActionBound , 2012)*

Con respecto a los “mapas del tesoro”, en realidad son pruebas en donde un grupo de participantes deben ir a ciertas zonas mediante pistas, cada pista va indicando diferentes lugares en donde el ganador será la primera persona que logre terminar cada una de las pistas definidas en la aplicación, mediante la realidad aumentada, ActionBound permite la creación de aventuras y guías interactivas sirviendo como una gran herramienta educativa que ayuda a que el aprendizaje sea más divertido, interactivo y emocionado motivando a los estudiantes a utilizar la tecnología para interactuar con diferentes entornos proporcionando aprendizaje gamificado mediante tareas y búsquedas mediante competitividad (Increase-Erasmus, 2017).

3.5.2.2. ARCrowd

Es una plataforma que permite el desarrollo de realidad aumentada online y funciona a través de una cuenta gratuita, permitiendo además que otros trabajos realizados por otros usuarios puedan ser explorados.
Esta herramienta funciona mediante una plataforma online, los trabajos realizados por los usuarios se conocen como ARBooks y son almacenados en los servidores de la plataforma.
Por último, hay que destacar la gran sencillez en el manejo de esta herramienta frente a las funcionalidades que ofrece. Permite a los a nivel educativo realizar prácticas en las aulas de clase. (Blazquez, 2017)

3.5.3.3 Pear Deck

Esta herramienta permite mejorar el rendimiento de nuestras experiencias y presentaciones añadiendo una pizca de gamificación recibiendo información en el dispositivo de cada persona, resolviendo un tipo de cuestionarios, imágenes vistas o cualquier tipo de material de apoyo. El objetivo de esta herramienta es crear las clases en un campo donde haya retroalimentación por parte de alumnos y profesor y así aprovechar las explicaciones al máximo aplicando elementos gamificados a la lección (Educacion 3.0, 2019).

3.5.3.4. Kahoot!

Consiste en la construcción de un ‘’juego de concursos’’ para los alumnos en donde estos deben seleccionar cuatro opciones representadas por un triángulo, un hexágono, un círculo y un cuadrado, y el maestro o persona que administra el juego contiene la imagen o la pregunta seguido de las cuatro opciones con un tiempo límite por cada pregunta, dependiendo del tiempo que le tome contestar a los estudiantes y si estos responden correctamente, cada uno obtendrá un puntaje donde al final se clasificara a los 3 mejores y se mostrara un listado posteriormente con la puntuación total obtenida de cada participante (Educacion 3.0, 2019).
Kahoot es una herramienta que permite crear un juego de preguntas y respuestas de forma intuitiva .se pueden crear autoexámenes, está disponible para todas las

edades y su uso es muy fácil e intuitivo logrando añadir un ambiente competitivo a los estudiantes para así saber quién de todos es el mejor o los mejores de la clase.

3.5.3.5. Quizlet

Esta plataforma de ‘flashcards’ o ‘unidades de estudio’ (Educacion 3.0, 2019) más exitosa gracias a la facilidad para crear sus propios paquetes de tarjetas para utilizar las que ya hayan sido usada por otros.

Esta herramienta dispone de varios miles de paquetes que puedes utilizar para aprender y repasar todo tipo de conceptos, aunque si se prefiere se pueden crear los propios y adaptarlos a la necesidad de cada momento .es una plataforma gratuita y destinada a la educación. (Educacion 3.0, 2018).

3.5.3.6. The World Peace Game

Este juego desarrollado en Estados Unidos se desarrolla en campamentos y talleres lúdicos en donde a los jugadores se les ofrece la oportunidad de explorar y hacer nuevos contactos en una comunidad simulada en donde se sufre una gran crisis social, económica y ambiental, la cual puede desencadenar una guerra inminente. El objetivo del juego es la de resolver todas estas problemáticas a través de un “juego de rol”.

Sin duda, es una propuesta muy interesante ya que toma una problemática tan seria como lo es la guerra y le introduce estrategias y objetivos de juego, permitiendo de esta manera que los jóvenes puedan idear planes para evitar conflictos y buscar alternativas para hacer del mundo un lugar mejor dando un bonito mensaje de paz ante las adversidades (Educacion 3.0, 2019).

3.5.3.7. Play Brighter

Play Brighter es una plataforma en la que es posible crear un propio entorno virtual gamificado online de aprendizaje, personalizable a los gustos y necesidades de los usuarios. Los docentes podrán configurar el universo en que los alumnos serán participes.

Entre lo que ofrece la herramienta, permite la creación de misiones, los puntos que se ganan por completar alguna de estas misiones, retos y nuevos desafíos para así poder crear un juego en el día a día de la clase, gratis y con un alto nivel de personalización para así hacer de las clases un lúdico y divertido.

Las herramientas anteriormente expuestas sirven para gamificar entornos educativos sin embargo se limitan a estos y no incluyen facilidades para ser utilizadas en entornos turísticos. Su búsqueda y estudio nos dieron pautas para utilizar las mecánicas y dinámicas de gamificación en nuestro entorno virtual turístico.

CAPITULO 4 ENTORNO VIRTUAL

4.1. Descripción del Entorno Virtual:

ProTurismoCauca es una aplicación para dispositivos móviles Android, con el objetivo de promover y difundir los sitios turísticos del departamento del Cauca que fueron afectados por el conflicto armado durante 50 años, hasta la firma de la paz en el año 2017.

Al momento en que el usuario ingresa en el dispositivo manejado para el despliegue del entorno virtual, se iniciará una interfaz donde podrá observarse las diferentes zonas del departamento del Cauca al igual que una descripción ligera de la aplicación en el cual se mencionará su funcionamiento.

Al iniciar la aplicación, se le solicitaran algunos datos de ingreso al usuario (Nombre completo, nombre de usuario, contraseña y correo electrónico mediante el siguiente formulario.

Al haber realizado exitosamente el registro, se le otorgaran algunos puntos de experiencia y su vez, se le otorgaran al usuario "palomas", que actuaran como la moneda dentro del juego y se podrán ganar al realizar ciertas tareas, obtener logros, subir de nivel, entre otros.

Los usuarios, podrán visitar diferentes zonas repartidas por cada ciudad, leer información referente a esa zona, escuchar audios, ver y/o subir fotografías de la zona en cuestión, publicar algún testimonio de víctimas del postconflicto y alguna tarea que pueda beneficiar a las mencionadas y también jugar algunos de los juegos para así obtener más puntos de experiencia y así ganar palomas.

Entre los juegos, encontramos un quiz en donde una imagen es mostrada en donde elegimos a qué lugar, ciudad corresponde la imagen mostrada, otro juego en donde debemos completar oraciones al elegir la palabra o palabras incompletas, y, por último, el diario de guerra donde al cumplir ciertas misiones, se podrá contribuir de alguna manera a las víctimas del conflicto armado al realizar una acción que beneficie a estas personas.

4.2. Elementos presentes en el entorno virtual

Dinámica	Entorno Virtual	Observaciones
Emociones	Si	Al incluir elementos como la obtención de logros, puntos de experiencia y la capacidad de editar nuestro avatar con objetos desbloqueados, permiten que el usuario tenga interés de realizar las tareas definidas en el entorno, de igual manera, la inclusión del "Diario de Guerra" logra despertar un sentimiento de empatía hacia las víctimas del

Dinámica	Entorno Virtual	Observaciones
		postconflicto y el deseo de ayudarlas de alguna manera.
Narrativa	No	El entorno virtual no cuenta con una trama establecida ni asumimos algún rol en específico, simplemente permite al usuario visitar zonas turísticas y el uso de elementos de gamificación.
Progreso	Si	El realizar ciertas tareas permite la obtención de experiencia, lo que a su vez permite subir de nivel. Por lo tanto, el entorno gamificado cuenta con un sistema de progresión que aumenta al realizar ciertas tareas dentro del juego.
Relaciones	No	Actualmente, el entorno virtual se limita únicamente al usuario sin incluir elementos cooperativos y/o competitivos por lo cual no hay relación entre otros participantes directamente.

Tabla 1 Dinámicas de Gamificación presentes en el Escenario Virtual Gamificado

Mecánicas	Entorno Virtual	Observaciones
Desafío	Si	El entorno gamificado cuenta con algunos juegos en donde se pone a prueba el conocimiento de la persona.
Suerte	No	No se utilizan mecánicas relacionada con la suerte, la manera

Mecánicas	Entorno Virtual	Observaciones
		en que el jugador realice las tareas es la manera de obtener recompensas sin recurrir a la suerte.
Competición	No	El entorno virtual no cuenta con tablas de clasificación ni otra clase de elementos que conforman una mecánica competitiva.
Cooperación	No	De igual manera, no hay tareas que requieran de la cooperación de otros jugadores para llevar a cabo un objetivo.
Realimentación	Si	Al contar con una barra de progreso, niveles y puntos de experiencia por realizar acciones, el participante podrá realimentarse con lo que experimente en el entorno.
Adquisición de recursos	Si	Existe una tienda en donde es posible obtener desbloquear recursos que permiten editar el avatar del usuario.
Recompensa	Si	El completar tareas, visitar zonas entre otras cosas es recompensado mediante puntos de experiencia y palomas que permiten el desbloqueo de objetos entre otras opciones.
Transacción	Si	El entorno virtual permite desbloquear objetos mediante el

Mecánicas	Entorno Virtual	Observaciones
		uso de palomas, de igual manera, en los juegos el usar palomas permite activar una ventaja para el jugador.
Turnos	No	Todas las acciones del jugador se manejan al momento en que el usuario explora los lugares y juega sin recurrir a turnos de ningún tipo para cada juego.
Estados de Victoria	Si	En los juegos, se le notifica la victoria o derrota del jugador y en base a esto, la cantidad de experiencia y palomas que ha obtenido dependiendo de su estado de victoria.

Tabla 2 Mecánicas de Gamificación presentes en el Escenario Virtual Gamificado

COMPONENTES	ENTORNO VIRTUAL	OBSERVACION
Logros	Si	Se emplea el uso de logros que el participante desbloquea al cumplir ciertas tareas específicas al logro en cuestión.
Avatares	Si	El usuario podrá publicar una foto o imagen que servirá como el avatar dentro del juego.
Emblemas	No	El entorno no maneja emblemas de ningún tipo.
Misiones Heroicas	Si	Hay algunas tareas que permiten demostrar la buena

COMPONENTES	ENTORNO VIRTUAL	OBSERVACION
		voluntad y el deseo de ayudar a las víctimas del postconflicto.
Colecciones	Si	Se incluye una colección de fotos (galería) al igual que una colección de objetos desbloqueados en la tienda.
Combate	No	No hay mecánicas de combate presentes en el entorno virtual.
Desbloqueo	Si	Al conseguir palomas, se pueden desbloquear objetos de la tienda al igual que los logros.
Regalos	Si	Al ingresar cada día, al jugador se le otorga una paloma por cada vez que inicie sesión o ingrese diario.
Tabla de clasificación	No	No hay tablas de clasificación en donde se comparen los puntos y el nivel de experiencia de los jugadores, entre otros.
Niveles	Si	Al subir de experiencia hasta cierto punto, el participante subirá de nivel.
Puntos	Si	El realizar tareas de cierta manera, le permitirá al

COMPONENTES	ENTORNO VIRTUAL	OBSERVACION
		participante obtener puntos de experiencia.

Tabla 3 Componentes de Gamificación presentes en el Escenario Virtual Gamificado

4.3. Storyboard

En esta sección, se colocarán algunos mockups de cada elemento que va a formar parte del entorno virtual gamificado al igual que algunas capturas de pantalla de los elementos que lo conforman:

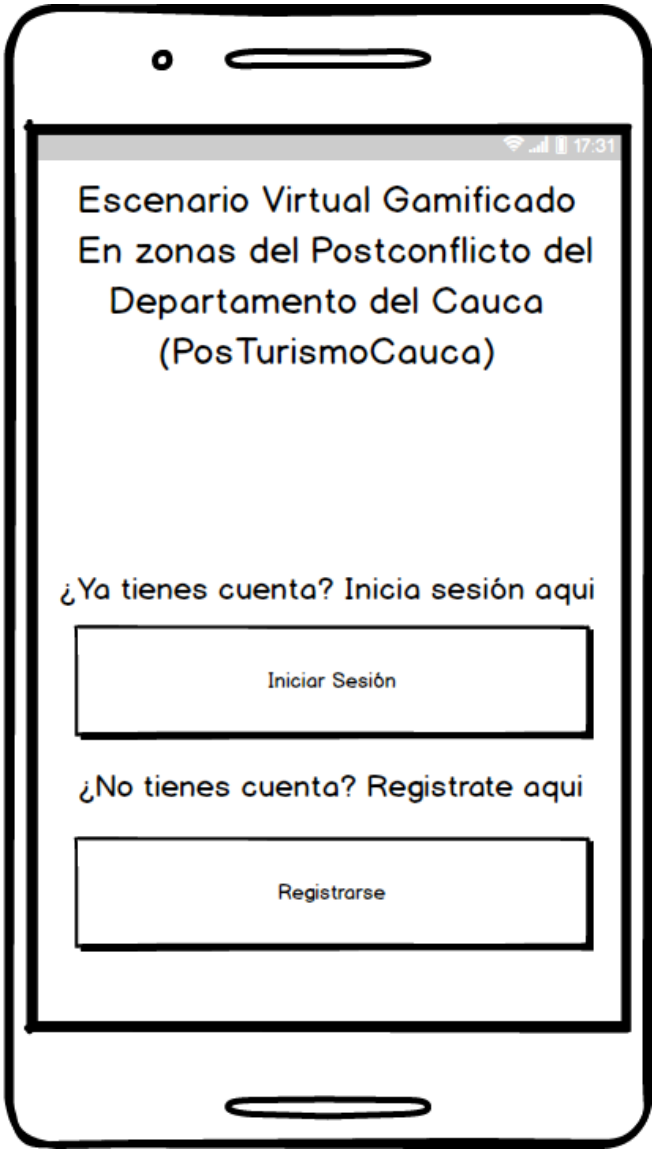

Figura 46 Registro de Usuario

En la figura 45, el usuario puede elegir entre dos opciones, iniciar sesión si ya creo una cuenta anteriormente o registrarse para así acceder al entorno y almacenar información referente a su perfil de usuario.

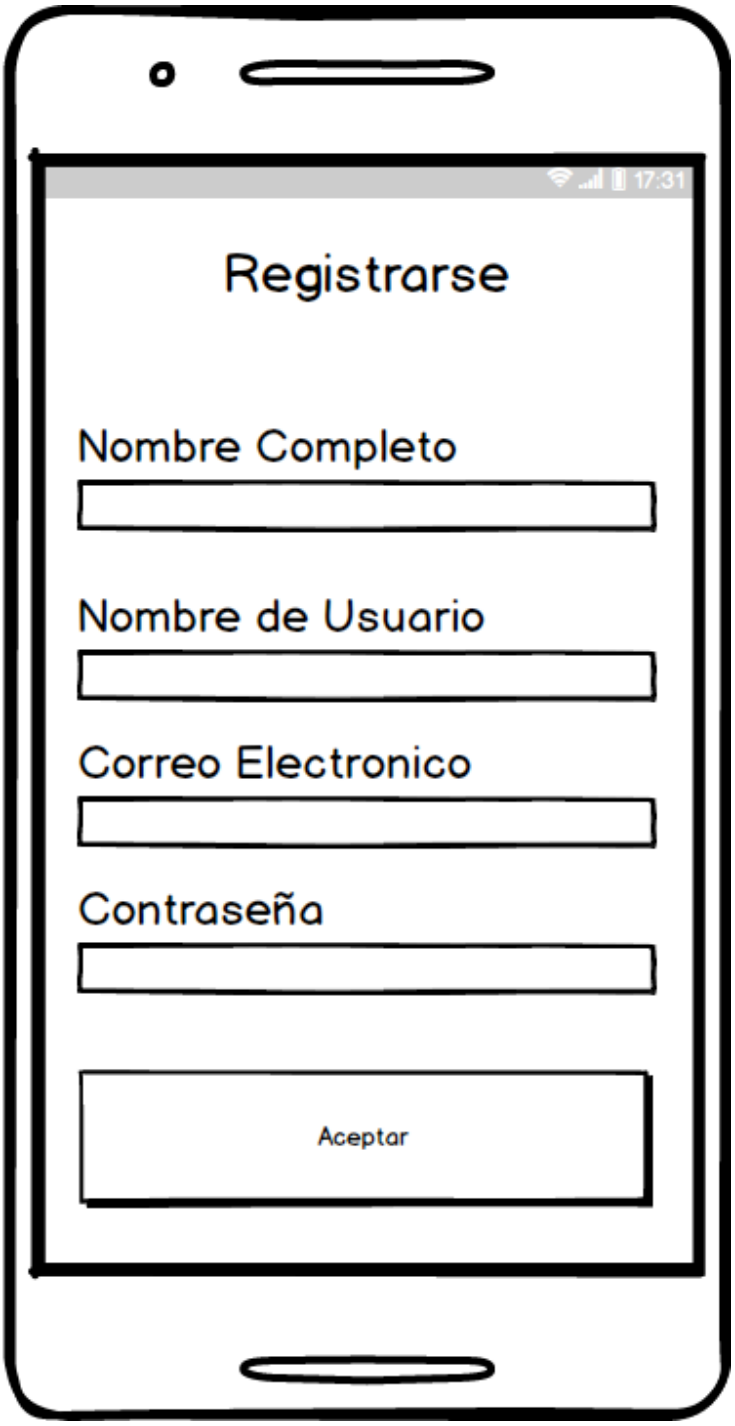

Figura 47 Registro de Usuario

La figura 46 presenta una interfaz en donde al usuario se le solicita escribir su nombre completo, un nombre de usuario, el correo electrónico y una contraseña, estos datos son obligatorios y la aplicación notificara al usuario si no ha llenado alguno de estos campos.

Figura 48 Inicio de Sesión

Si el usuario ha logrado un registro exitoso o ya se ha registrado con anterioridad, este podrá iniciar sesión ingresando su correo electrónico y la contraseña que

ingreso en la interfaz mostrada en la figura 47 al verificar los datos, el programa verificará la información del usuario y traerá la información almacenada sobre el usuario.

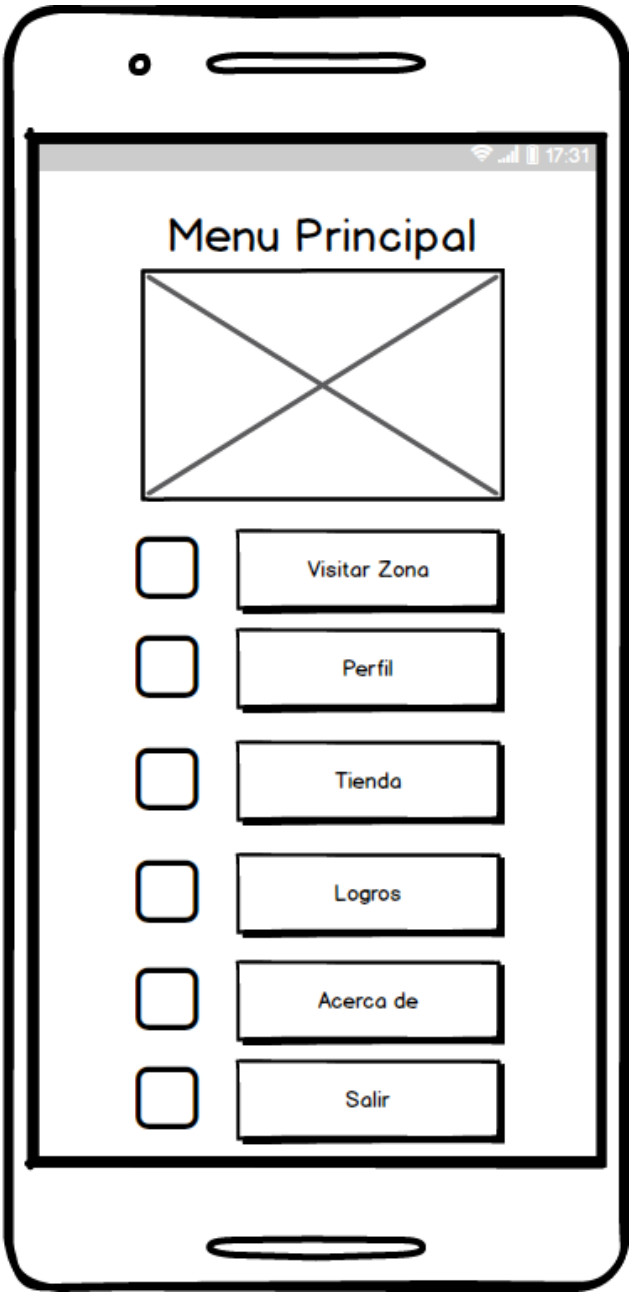

Figura 49 Menú Principal

La figura 48 muestra el menú principal de la aplicación, en el menú el usuario puede acceder a las zonas turísticas, los logros, la tienda y el perfil de usuario.

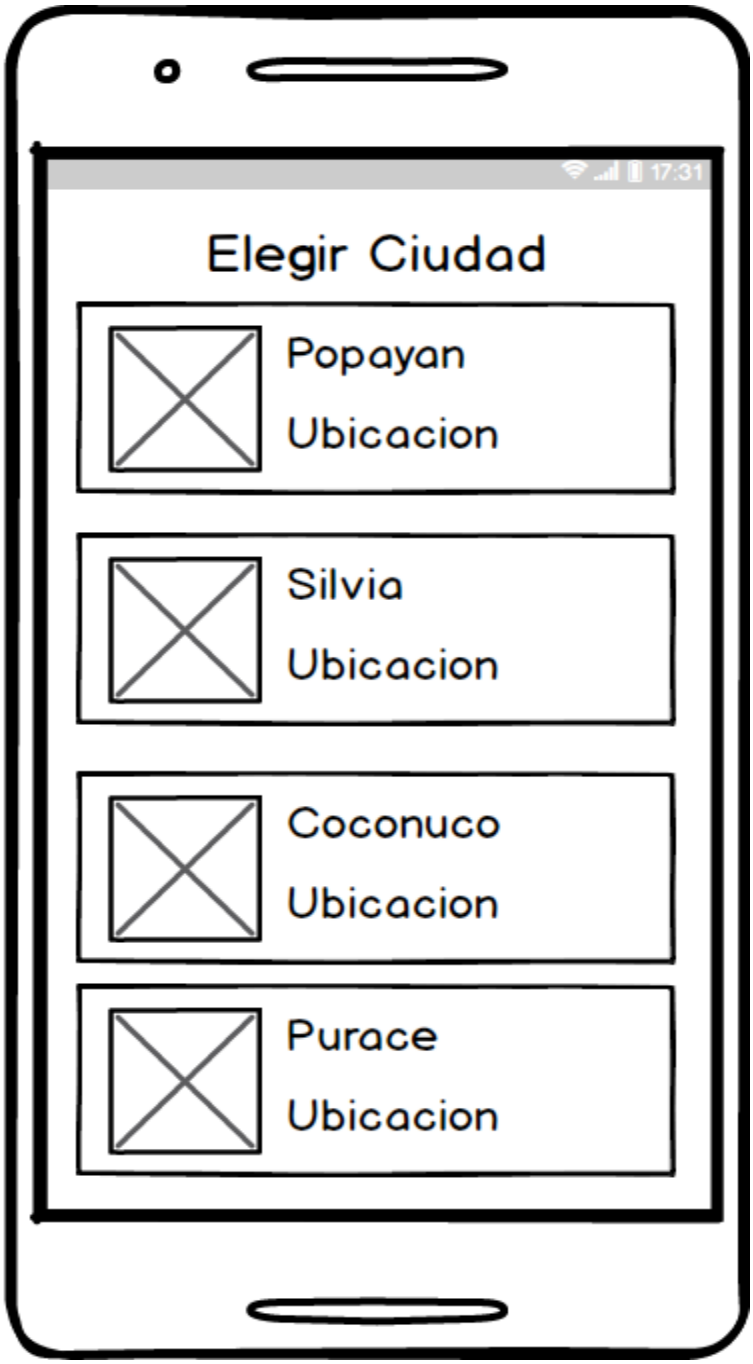

Figura 50 Elección de Ciudad

En la figura 49 el usuario podrá elegir la ciudad que quiere visitar, cada una de las ciudades, cuenta con sus propias zonas turísticas.

Figura 51 Selección de Zona

En la figura 50 se podrá escoger la zona en cuestión que se quiera visitar por el momento, el visitar una de la zona permite obtener recompensas para los usuarios, también se pueden obtener recompensas por realizar actividades.

Figura 52 Zona elegida

Como puede verse en la figura 51, al entrar a una zona, se podrá ver información referente a esa zona, reproducir un audio que hable de la zona, algunas imágenes del lugar (con la posibilidad de publicarlas), jugar algunos juegos y publicar en el diario de guerra para así asignar una labor de buena voluntad.

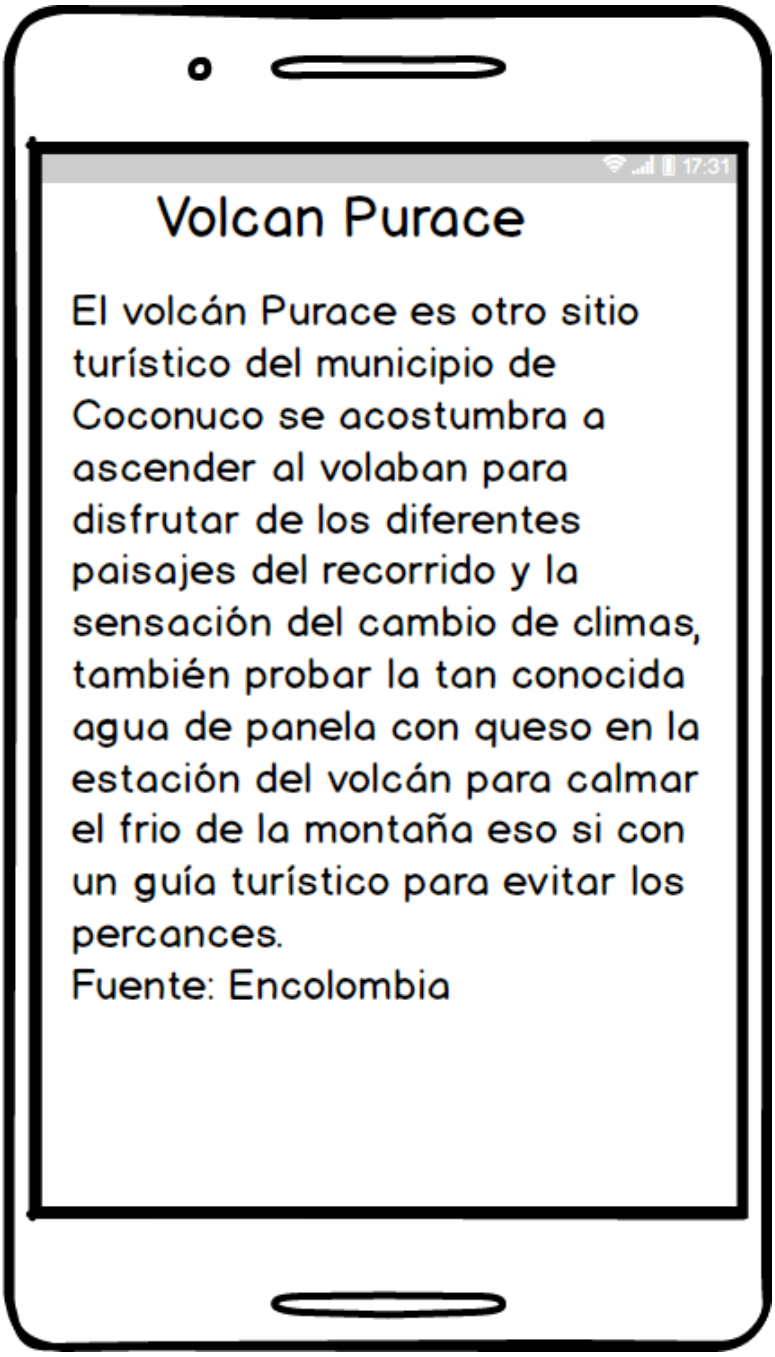

Figura 53 Información de zona

El usuario podrá conocer sobre la zona al entrar a la ventana información, lo cual mostrará la interfaz mostrada en la figura 52 en donde se dará una descripción de la zona turística.

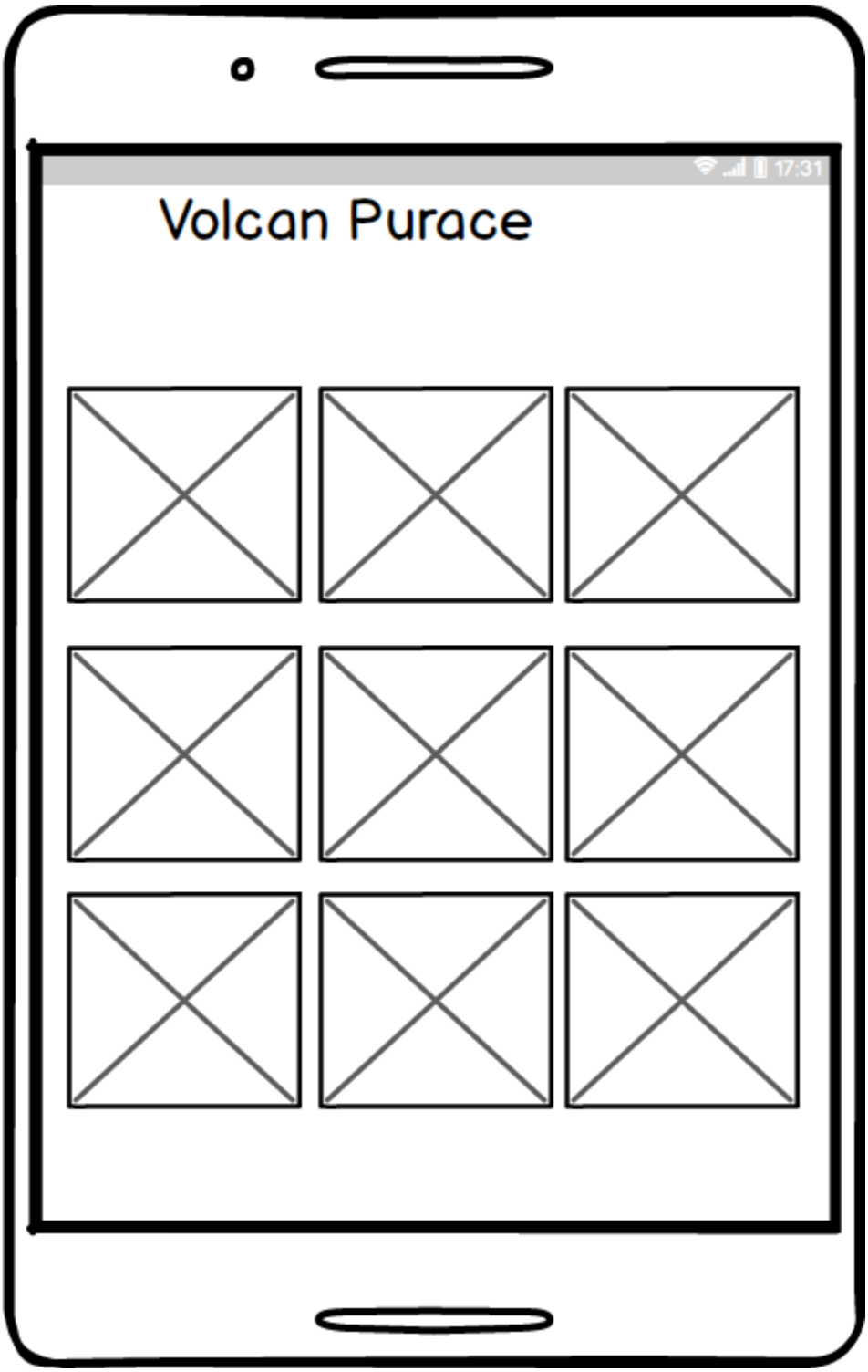

Figura 54 Imágenes de la zona

La figura 53 muestra la galería, en donde el usuario podrá publicar imágenes de la zona turística y visualizarlas.

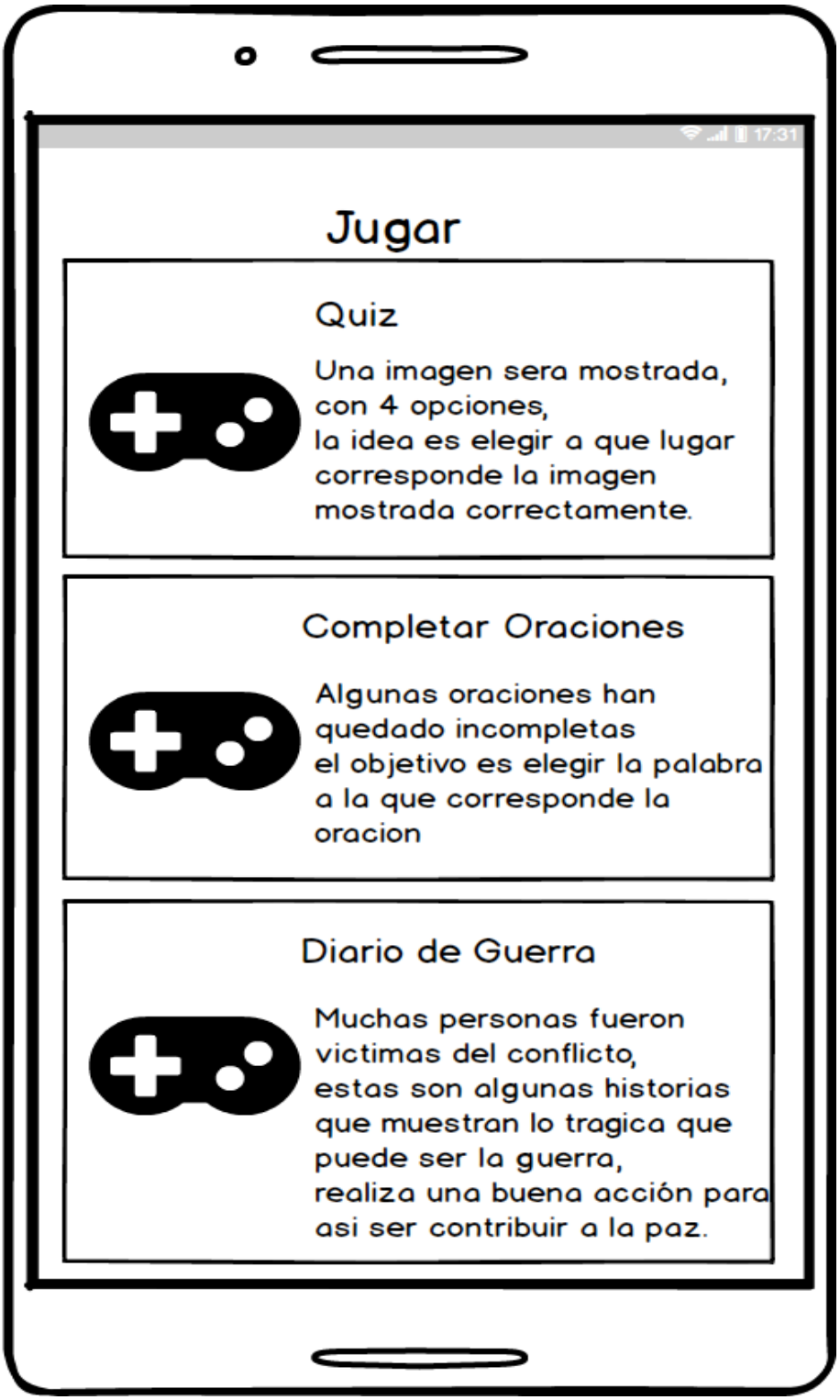

Figura 55 Juegos

En la figura 54, están incluidos los juegos que se pueden jugar al elegir cada una de las zonas en cuestión.

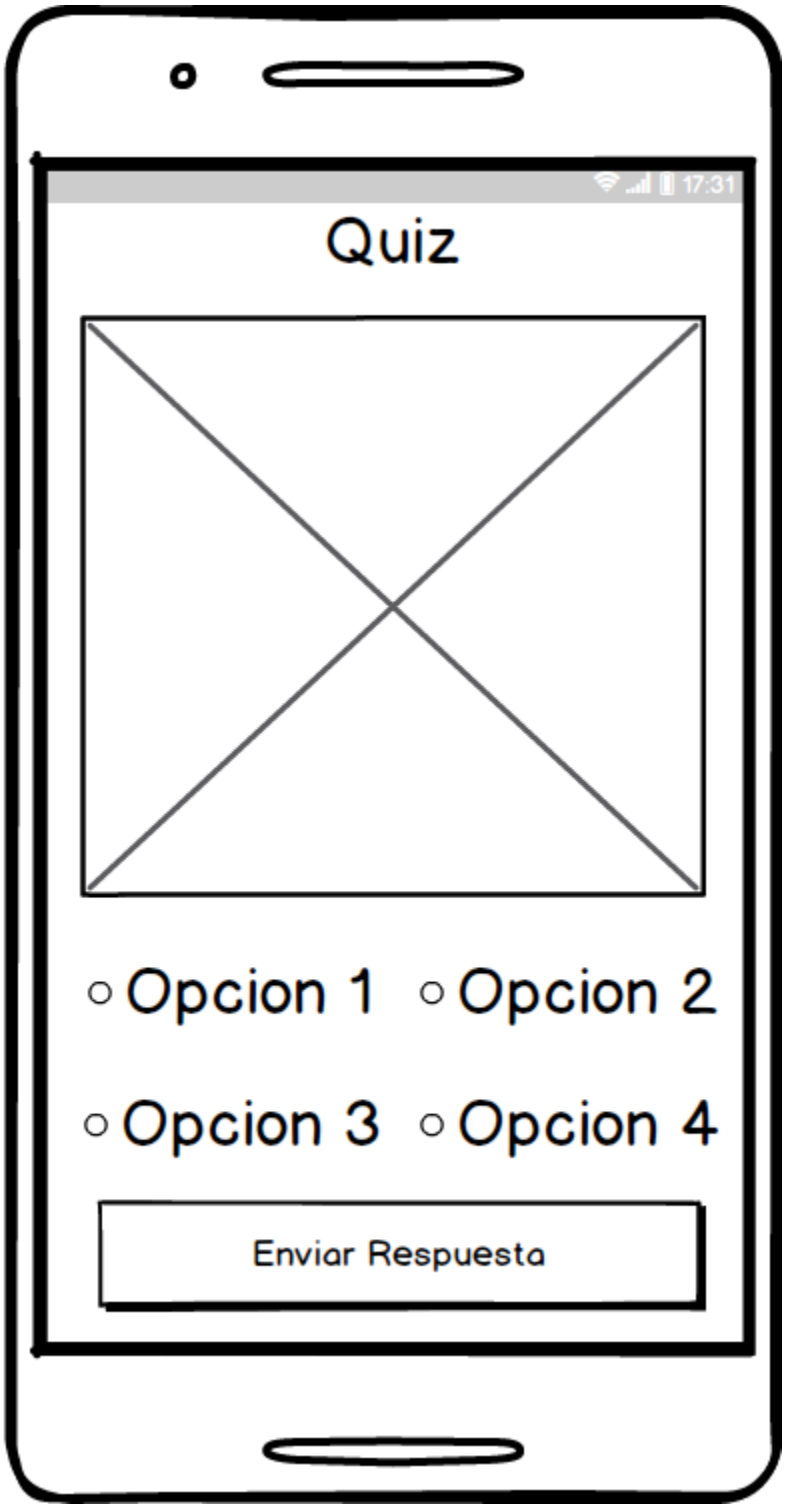

Figura 56 Quiz

En la figura 55, está el juego de quiz donde se muestra una imagen y hay que elegir la respuesta correspondiente a la imagen.

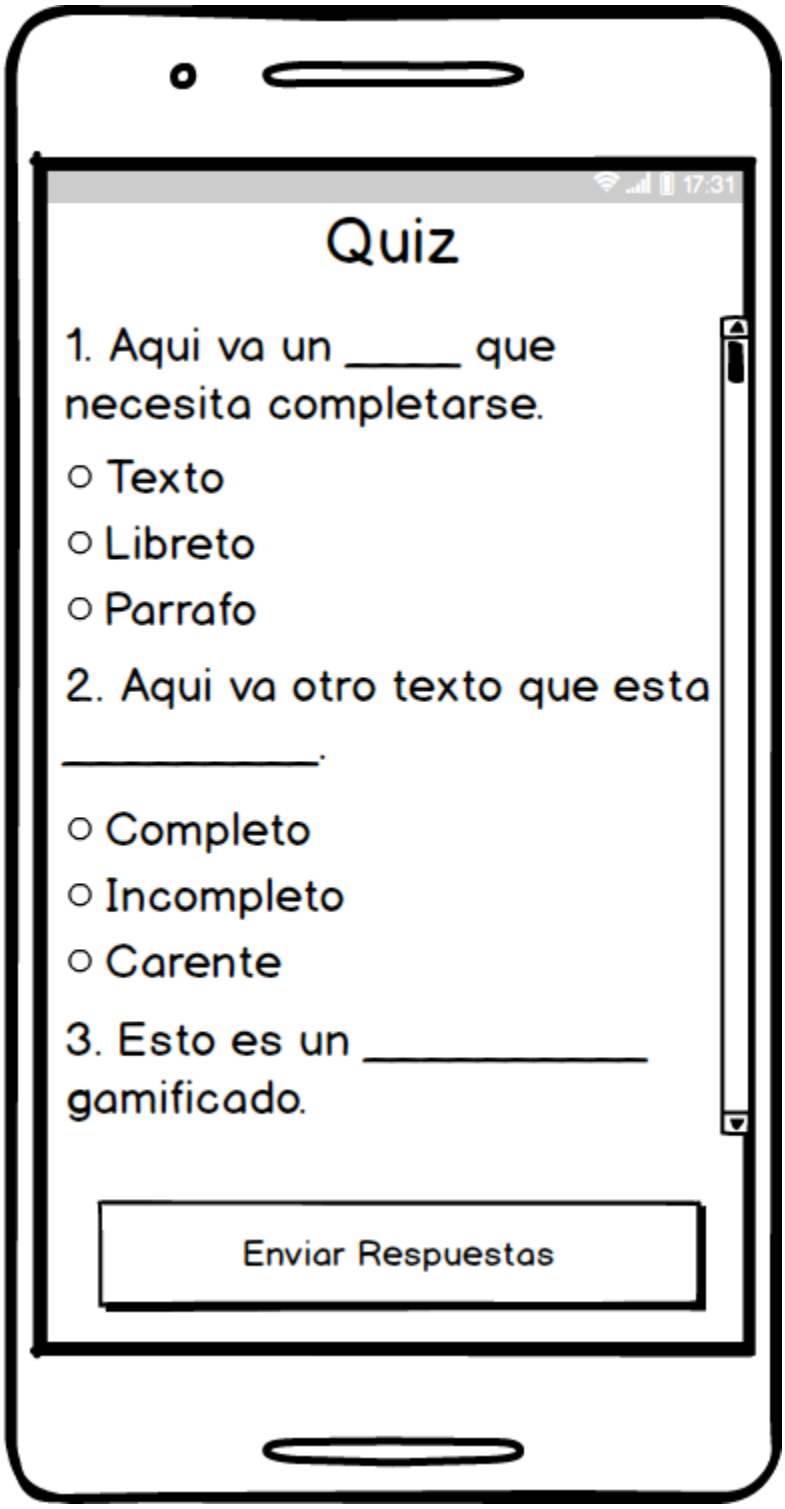

Figura 57 Completar Palabras

La figura 56 muestra 3 oraciones, y el usuario tendrá que elegir la palabra que corresponde con el texto vacío.

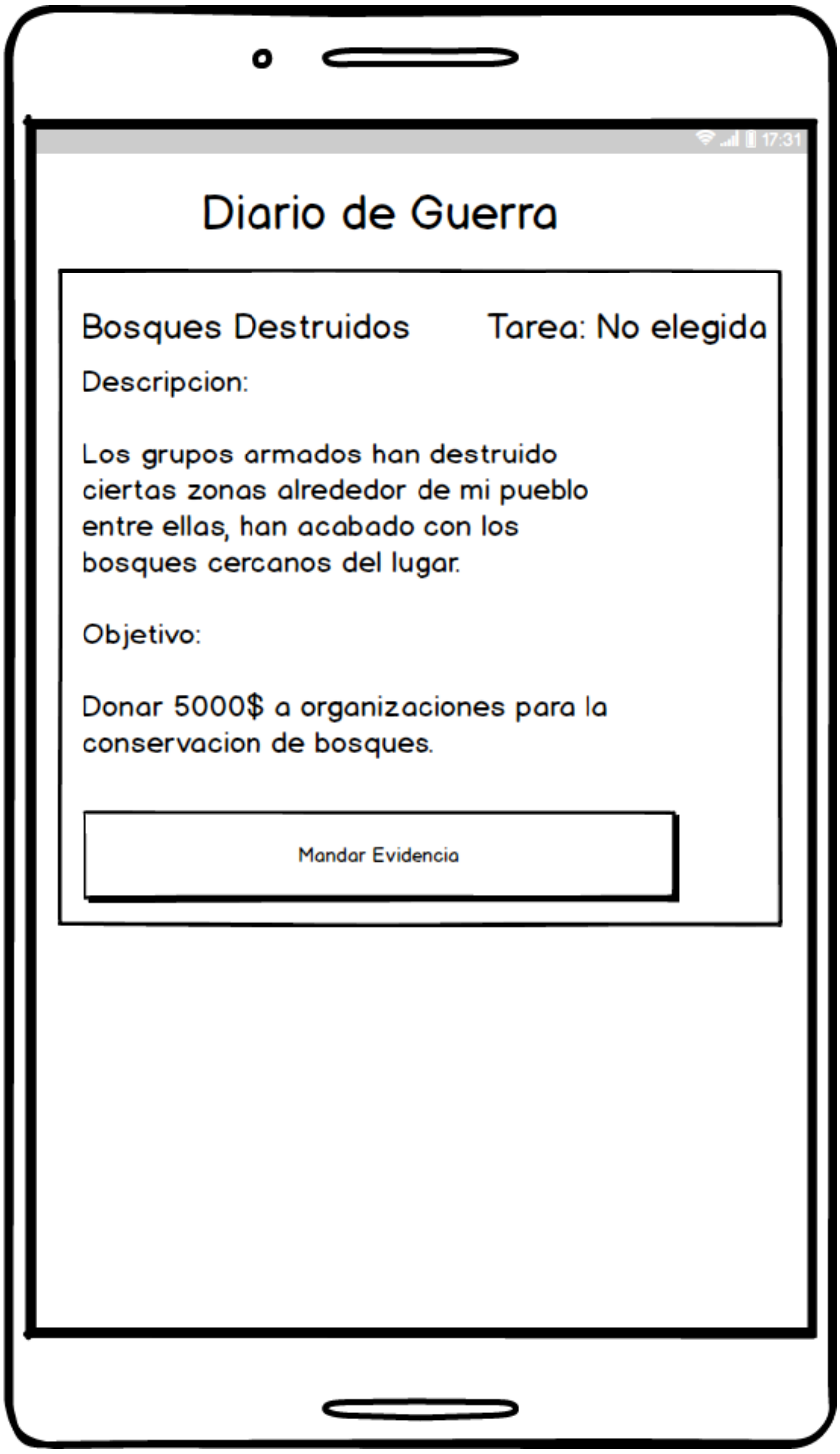

Figura 58 Diario de guerra

La figura 57 muestra el diario de guerra, un lugar en donde los usuarios pueden leer testimonios de víctimas del postconflicto y en donde se pueden realizar tareas de buena voluntad para ayudar a las mencionadas.

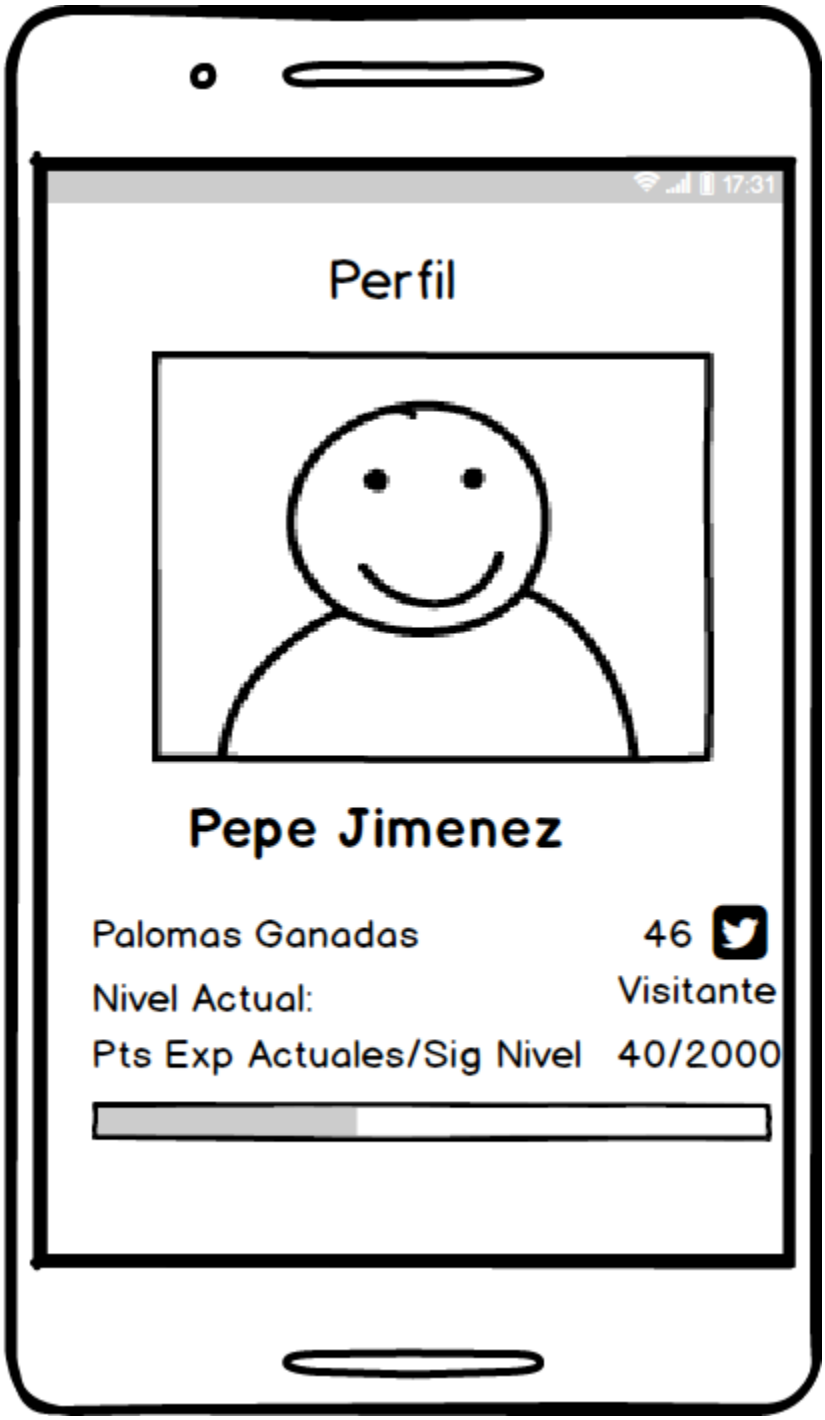

Figura 59 Perfil de usuario

En la figura 58, se puede observar el perfil del usuario donde se muestra su nombre completo, las palomas que ha ganado y tiene disponibles, el nivel actual y los puntos de experiencia que ha ganado al usar el entorno virtual gamificado junto a los puntos de experiencia necesarios para así ascender de nivel.

Figura 60 Logros

En la figura 59, se muestran los logros que el usuario ha ganado al realizar algunas tareas específicas, el obtener estos logros se recompensa con puntos de experiencia y obtención de palomas.

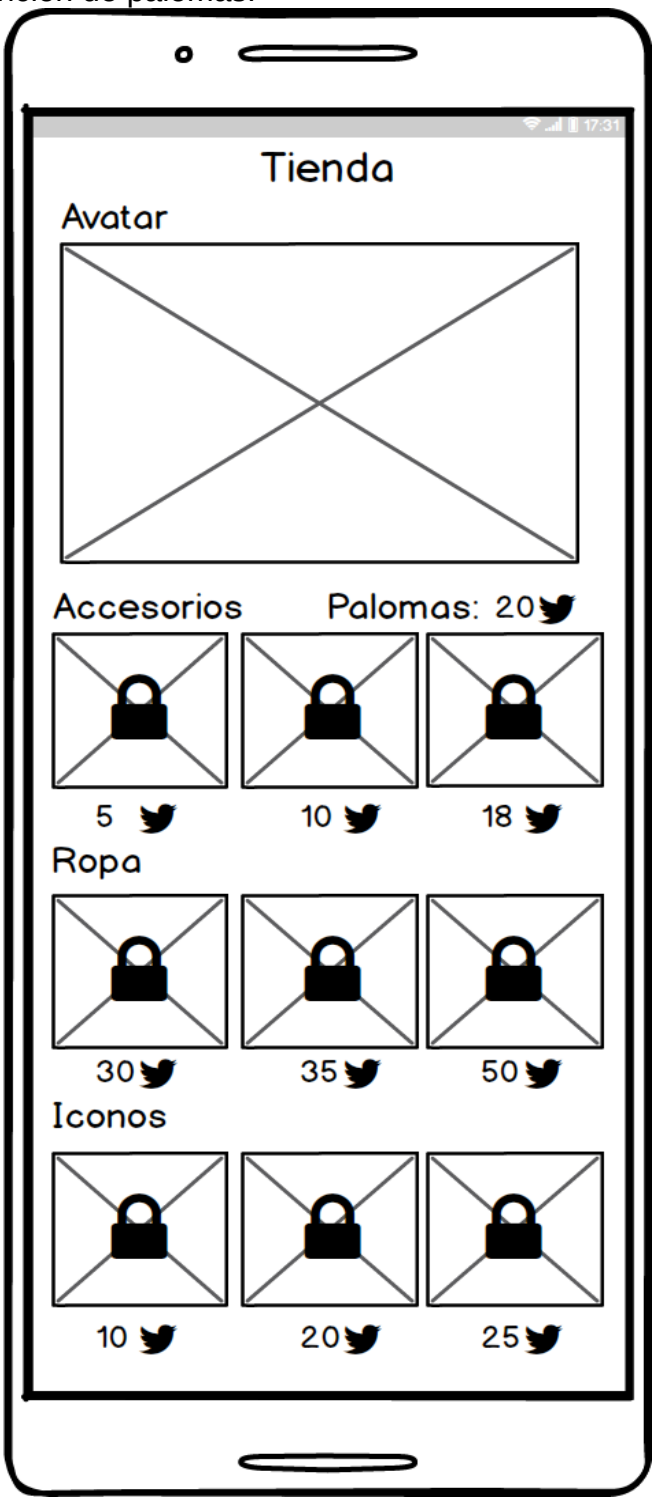

Figura 61 Tienda

Las palomas que se hayan ganado a lo largo del juego se podrán cambiar por algunos artículos que se desbloquean al canjear en la tienda mostrada en la figura 60, estos artículos permiten cambiar el avatar que aparece en el recuadro superior.

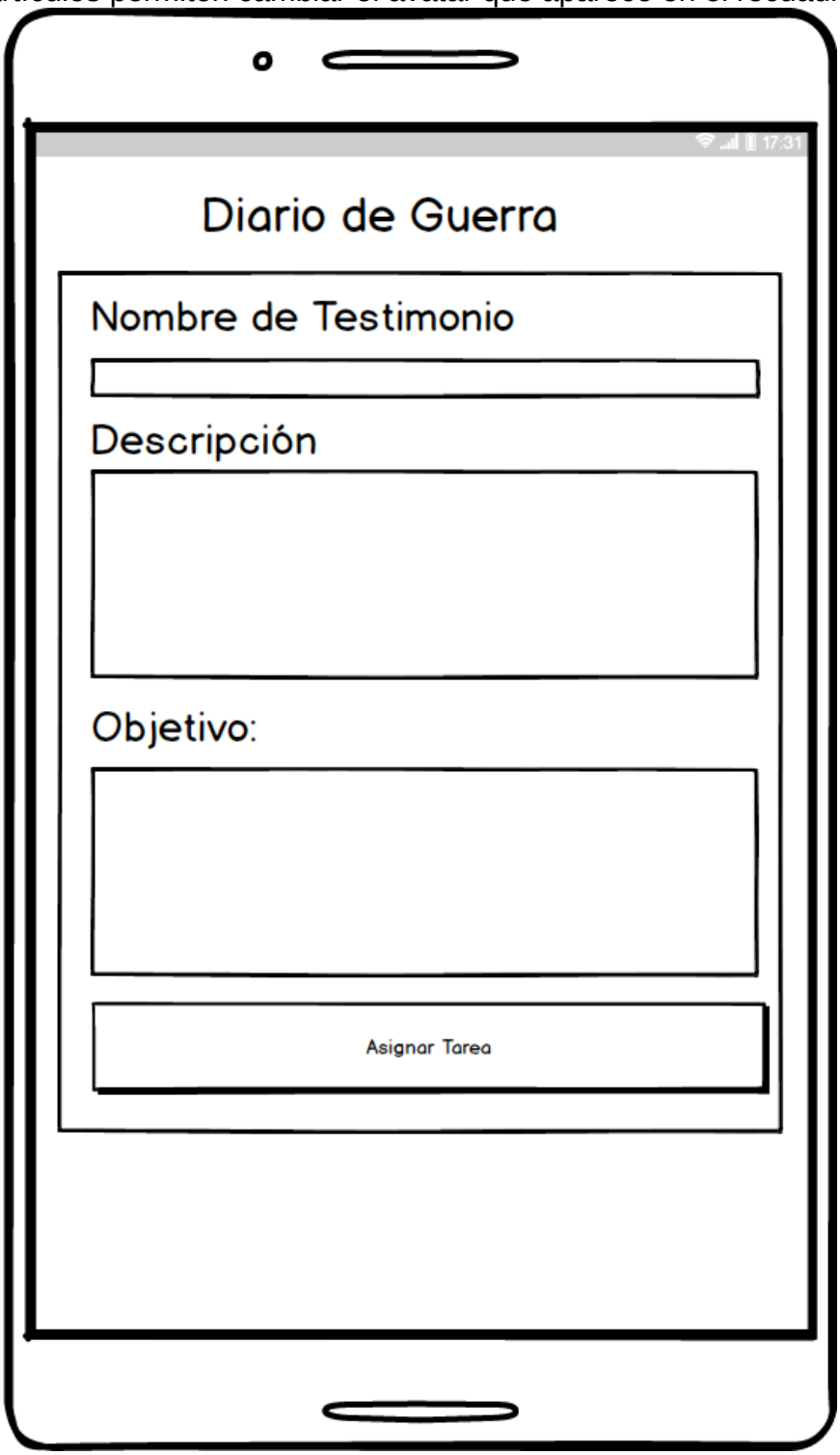

Figura 62 Publicar en Diario de Guerra

En la figura 61, se pueden publicar testimonios sobre el postconflicto y a su vez, dar una tarea que permita hacer un acto de buena voluntad para redimir lo contado.
Para el diseño y desarrollo del escenario, se ha considerado incluir algunas de las zonas turísticas del departamento del Cauca más reconocidas, debido al valor histórico que estos lugares poseen al igual que son sitios representativos de la flora y fauna de Colombia, cada escenario permitirá conocer parte de la historia que estos lugares contienen.
Todo el desarrollo del proyecto es llevado a cabo mediante una herramienta llamada Android Studio un entorno de desarrollo nativo de Android, la cual permite desarrollar aplicaciones nativas para dispositivos Android (smartphone, Tablet, wearables, Smart TV, etc.). esta herramienta cuenta con todos los componentes librerías y elementos para el desarrollo de aplicativos. Las aplicaciones desarrolladas desde esta plataforma pueden programarse en java, Kotlin y C++ mediante NDK de igual manera permite la creación de interfaces graficas como el uso de botones, cajas de texto y otros el elemento para el diseño y programación de GUI también cuenta con un emulador de dispositivos Android para realizar pruebas de funcionamiento, depuración y demás.

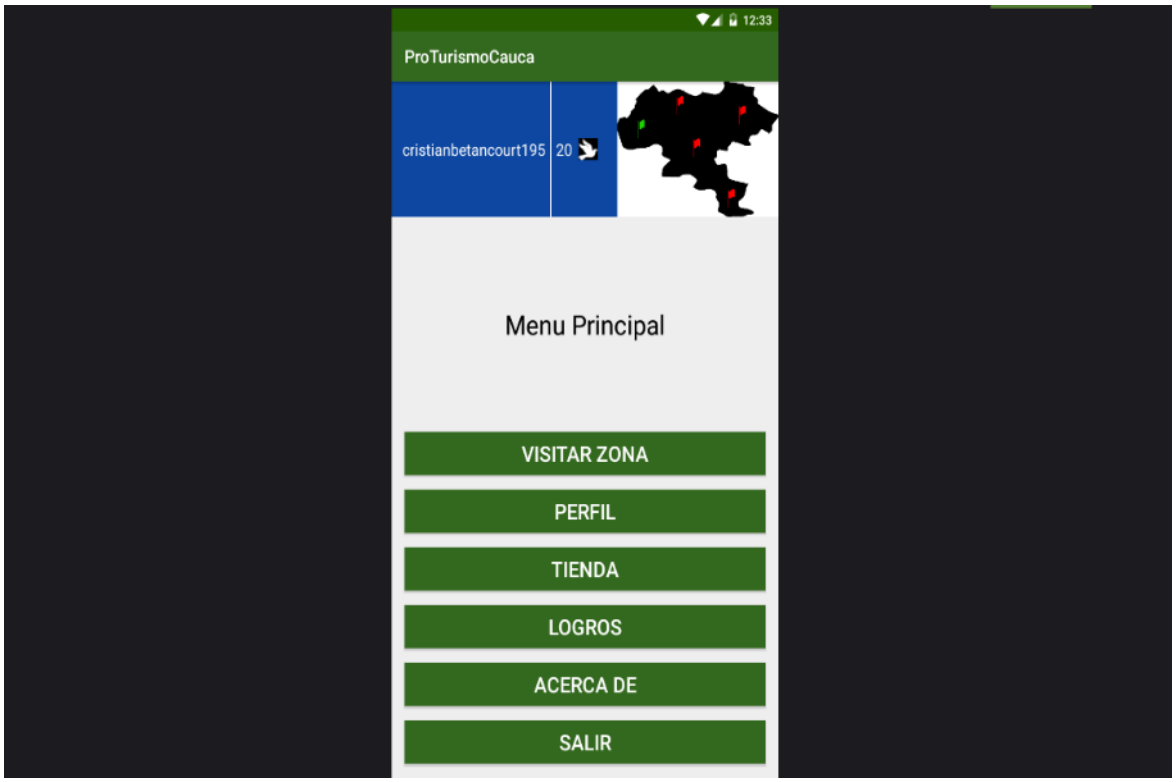

Figura 63– Menú de selección de municipios de la aplicación.

Cuando el usuario ha logrado iniciar sesión o registrarse exitosamente, la aplicación desplegara el menú correspondiente, en donde podemos ver el nombre de usuario, las palomas que el usuario tiene guardadas en su perfil para el desbloqueo de objetos en la tienda, y un mapa del departamento del Cauca en

donde se muestra el progreso que ha tenido el usuario al momento de visitar los municipios.

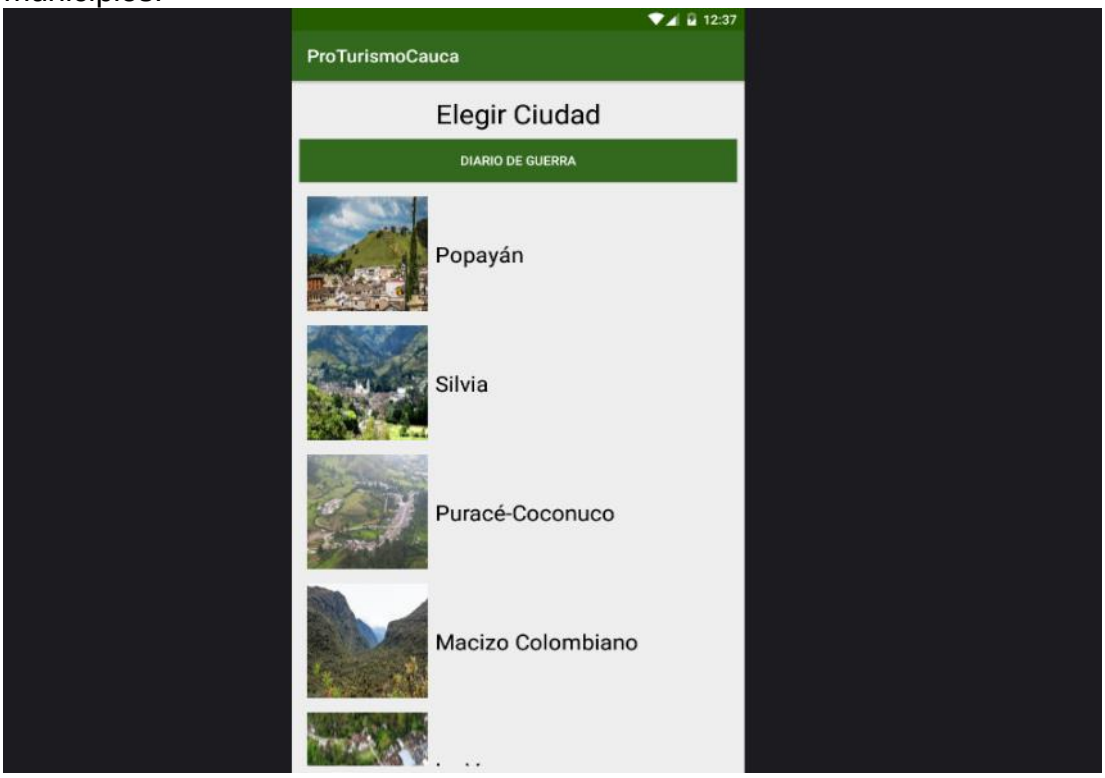

Figura 64 Pantalla de selección de municipios

Los municipios pueden ser elegidos mediante un menú al momento en que el usuario ingrese a “Visitar Zona” cada zona está dividida por cuadriculas con la correspondiente foto los cuales permiten cargar la zona elegida al presionar la cuadricula correspondiente. Al momento en que la zona es elegida, se abrirá un nuevo menú por el cual el usuario podrá elegir entre ver información del municipio, visitar la galería de imágenes, visitar las zonas turísticas correspondientes al municipio y jugar.

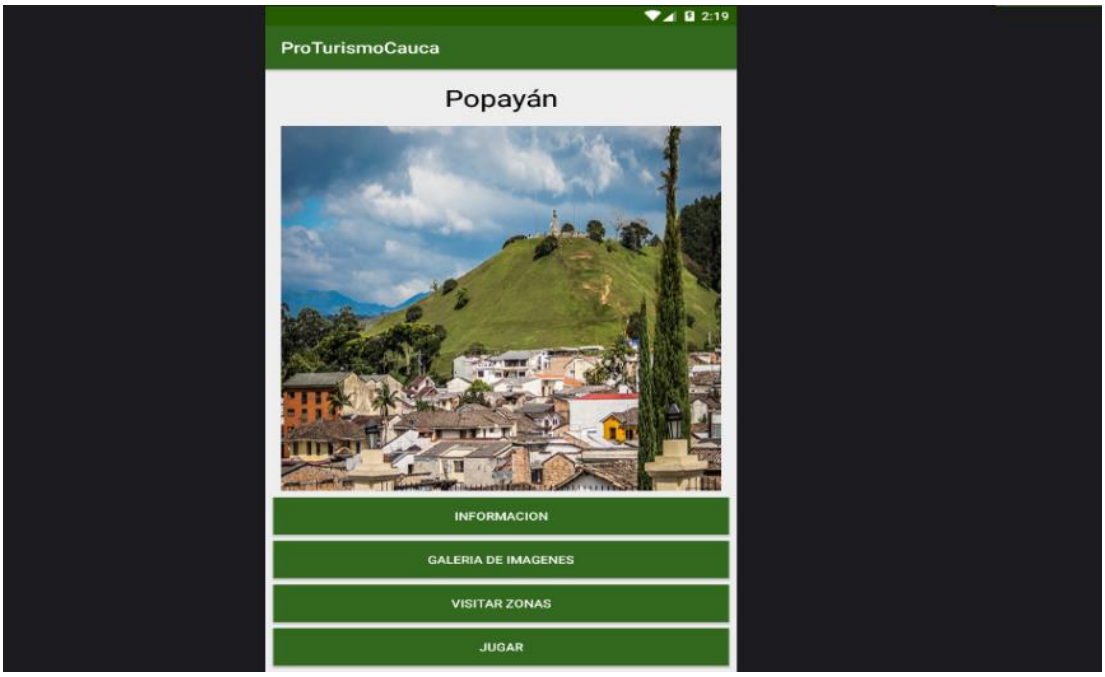

Figura 65 Menú de Municipio

Al momento en que el usuario elige un municipio, el menú de arriba aparece, en el botón “Información”, se mostraran datos turísticos relevantes de la zona en cuestión en “Galería de imágenes”, los usuarios podrán publicar fotografías del municipio en cuestión y visualizar las publicaciones de otras personas, en “Visitar zonas” los usuarios podrán elegir las zonas turísticas que conforman cada municipio y por ultimo ‘Jugar” donde el usuario puede participar en dos actividades lúdicas para poner a prueba su conocimiento.

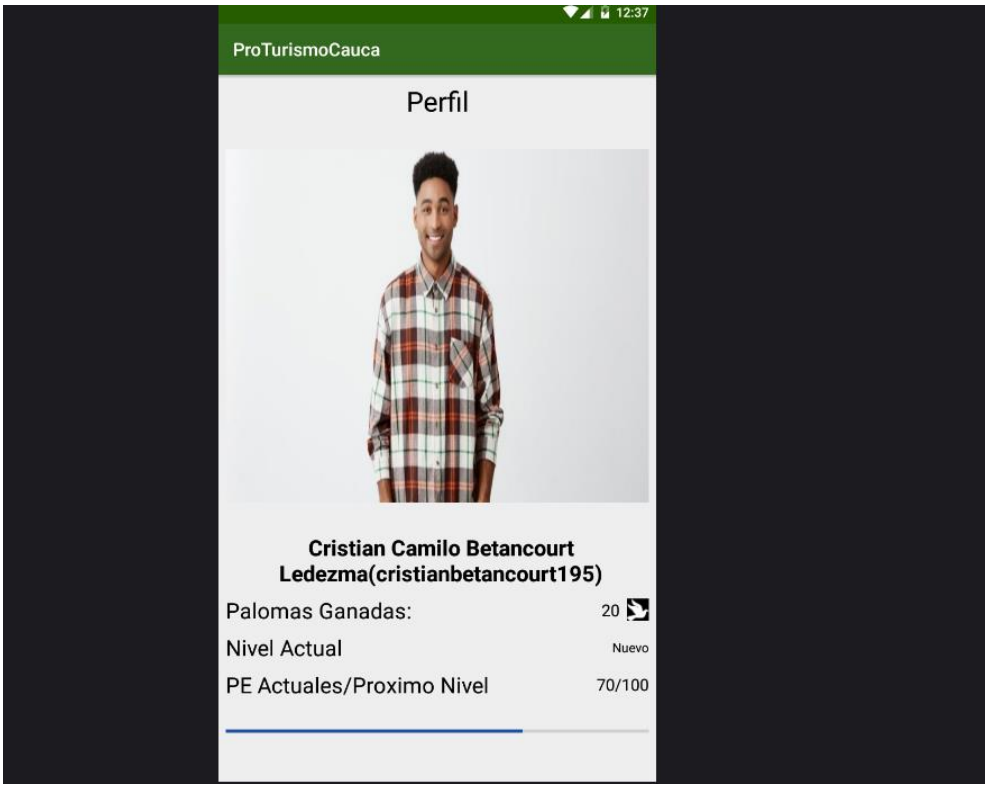

Figura 66 Perfil de usuario

Cada usuario cuenta con su perfil, en este es posible ver una foto que servirá como el avatar, su nombre completo, nombre de usuario, las palomas con las que el usuario cuenta en el momento, el nivel que posee el jugador en base a la experiencia ganada, los puntos de experiencia que el usuario ha obtenido y los que necesita para subir de nivel.

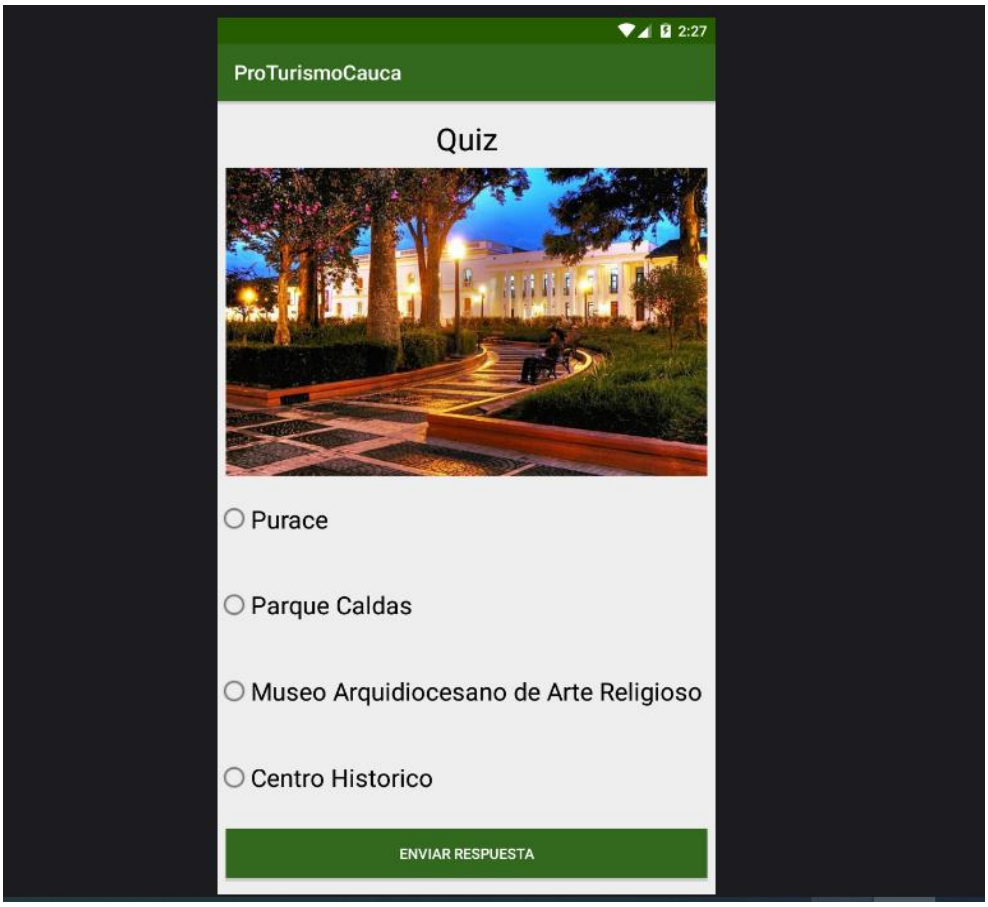

Figura 67 Juego de tipo Quiz

También se puede encontrar un juego de tipo Quiz en donde el jugador podrá elegir la zona turística a la que corresponda la imagen mostrada arriba, para conocer la respuesta, se debe haber explorado las diferentes zonas que conforman cada municipio, ya que estas muestran información relevante del lugar e imágenes en cuestión, las mismas que pueden ser encontradas en este juego.

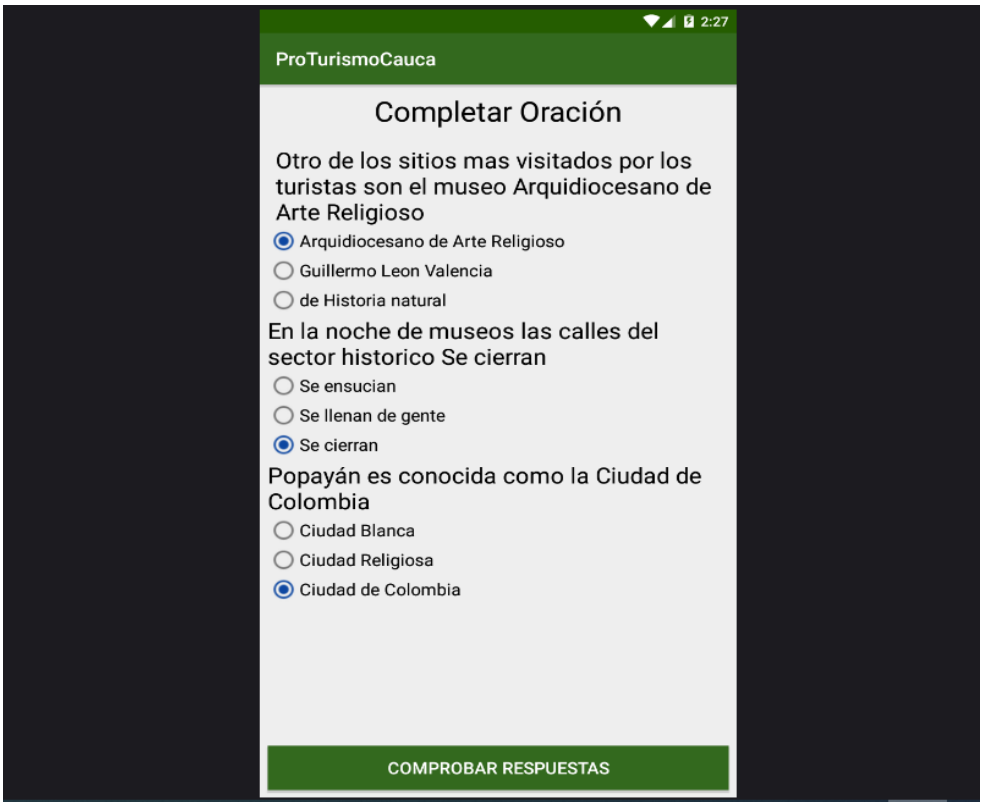

Figura 68 Juego Completar la oración.

Al final se puede encontrar el juego de completar la oración, aquí se generan algunas oraciones referentes a lo mostrado en las zonas y municipios, para este juego, se generan 3 oraciones con una palabra faltante, aquí el usuario podrá elegir la oración que corresponde al campo en blanco, estas oraciones son mencionadas en los puntos de interés encontrados lo que pone a prueba el conocimiento y retentiva del jugador.

El participar en estos juegos, permiten al jugador ganar experiencia y desbloquear logros que, a su vez, se premia con palomas, una especie de “moneda” que sirve para desbloquear objetos que permitan personalizar la imagen de perfil del jugador (Avatar).

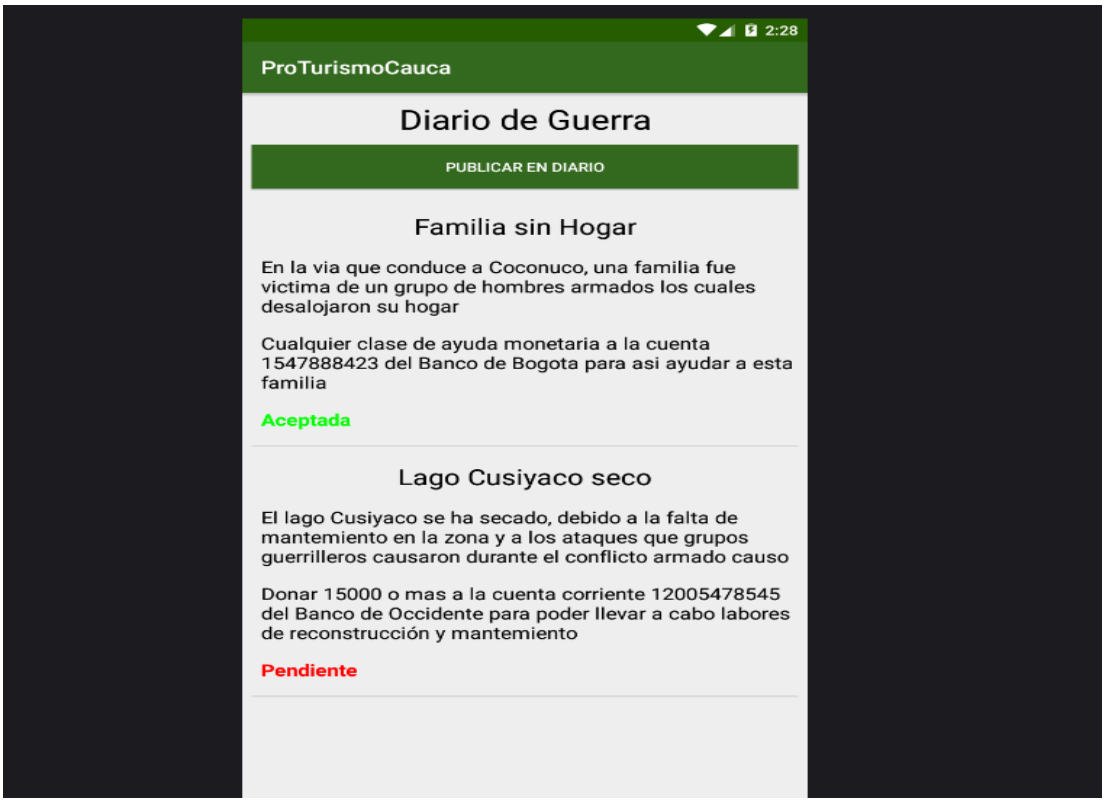

Figura 69 Diario de Guerra

El diario de guerra permite a las personas publicar historias donde se relaten las consecuencias del conflicto y de cómo las personas pueden realizar acciones que favorezcan no solo a la comunidad perteneciente de la zona sino al lugar en general, ya sea mediante donativos, propuestas para participar en eventos de ayuda social entre otros. El usuario puede elegir a que actividades desea dar su contribución y con esto, lograr demostrar la implementación de turismo fénix al entorno virtual gamificado.

CAPITULO 5. EVALUACION

5.1. ¿Qué es usabilidad?

La usabilidad permite definir la facilidad que tiene un producto software al momento de ser utilizado y a la cantidad de tiempo y trabajo que la persona debe invertir para realizar alguna tarea dentro del mismo. Ya sea mediante el uso de métricas y herramientas.

De igual manera, la usabilidad puede ser tomado como un concepto empírico, lo que significa que puede ser medida y evaluada, y por tanto no debe ser entendido como un concepto abstracto, subjetivo o carente de significado. De hecho, la usabilidad es un atributo de calidad cuya definición parte del resultado de la enumeración de diferentes componentes o variables que nos permiten entender que

tan usable puede llegar a ser una aplicación. Entre estos componentes, encontramos los propuestos por Jakob Nielsen (Nielsen, 1993):

Facilidad de Aprendizaje (Learnability): ¿Cómo de fácil resulta para los usuarios llevar a cabo tareas básicas la primera vez que se enfrentan al diseño?
Eficiencia (Efficiency of Use): Una vez que los usuarios han aprendido el funcionamiento básico del diseño, ¿cuánto tardan en la realización de tareas?
Cualidad de ser recordado (Memorability): Cuando los usuarios vuelven a usar el diseño después de un periodo sin hacerlo, ¿cuánto tardan en volver a adquirir el conocimiento necesario para usarlo eficientemente?
Eficacia (Few and Noncatastrophic Errors): Durante la realización de una tarea, ¿cuántos errores comete el usuario?, ¿cómo de graves son las consecuencias de esos errores?, ¿cómo de rápido puede el usuario deshacer las consecuencias de sus propios errores?
Satisfacción (Subjective Satisfaction): ¿Cómo de agradable y sencillo le ha parecido al usuario la realización de las tareas?

De esta manera, es posible conocer que tan usable es un producto dependiendo del nivel de cumplimiento de los factores mencionados anteriormente (aunque la usabilidad también puede ser medida mediante estándares como el ISO 9126, ISO 9241-11, ISO 25010 entre otros). De igual manera, todos buscan mediante el uso de atributos definir qué tan fácil puede llegar a ser para una persona que recién usa el producto el llevar a cabo ciertas tareas sin que el usuario tendrá dificultades a la hora de aprender a manejar la aplicación, lo mucho que les toma realizar una tarea, lo intuitiva que es la aplicación para evitar tener que memorizar muchas cosas para usar la aplicación después de un tiempo transcurrido, la eficacia a la hora de manejar errores causados por ciertas acciones y la satisfacción subjetiva que el cliente muestra al usar la aplicación.

5.2. ¿Cuáles ítems evaluar?

Para llevar a cabo la prueba de usabilidad de la aplicación, se han decidido evaluar algunos ítems que comprenden la funcionalidad básica de la aplicación y con esto, realizar el instrumento de evaluación.

- Registro e Inicio de Sesión de la aplicación
- Visita de zonas turísticas y municipios
- Elementos de gamificación (Juegos, Logros, Puntos de experiencia)
- Desbloqueo de ítems para el avatar.
- Satisfacción de la persona al momento de usar la aplicación
- Utilidad de elementos incluidos en el entorno virtual gamificado (Mapa, barras de progreso, etc.).

Con base a los ítems seleccionados se puede realizar el correspondiente test, el cual servirá como el instrumento de medición de usabilidad para nuestra aplicación.

5.3. Diseño del Instrumento

A continuación, se adjuntará como tal el test de usabilidad que será entregado junto con la aplicación a las personas que llevaran a cabo la correspondiente prueba.

5.3.1. Acuerdo de confidencialidad

YO, _____ ACEPTO participar en una prueba de usabilidad supervisada por Ada Natali Bolaños Sánchez y Cristian Camilo Betancourt Ledezma, el día 4/12/2019. Entiendo y estoy de acuerdo con las condiciones mencionadas en adelante.

Entiendo que el experimento tiene por objetivo evaluar un sistema software, NO mis capacidades/habilidades/conocimientos.

Entiendo que los resultados del experimento se utilizaran sólo para propósitos académicos y/o de investigación, sin que mi identidad sea revelada.

Entiendo que puedo comunicar a los supervisores del experimento, en cualquier momento, sobre algún malestar, molestia o inconformidad que pueda sentir durante el desarrollo del experimento; y que, por tal motivo, puedo comunicar con antelación a los supervisores mi decisión de cancelar o abstenerme de presentar la prueba.

_____

Firma

Estimado(a) colaborador(a):

Usted participará en una prueba para evaluar el grado de usabilidad de la aplicación móvil **ProTurismoCauca**. La prueba tiene por objetivo detectar la existencia de problemas en el uso de la aplicación en el marco de un estudio de usabilidad, a fin de mejorar la experiencia del cliente.

SE ESTÁ EVALUANDO UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, NO EL DESEMPEÑO DE USTED COMO USUARIO, POR LO TANTO, ¡NO SE PREOCUPE SI COMETE ALGÚN ERROR!

Toda la información que Ud. nos proporciona es absolutamente confidencial y muy relevante para nuestro estudio, por lo cual le agradecemos su cooperación. La prueba tiene 3 etapas:

1. En la primera etapa Ud. deberá completar un breve cuestionario con preguntas relativas a su experiencia y contexto habitual de uso con sistemas de información afines a **ProTurismoCauca.**

2. En la segunda etapa se le proporcionará un conjunto de tareas que se deben realizar a través del sistema de información de **ProTurismoCauca**.

3. En la tercera etapa Ud. deberá completar un breve cuestionario que tiene por objetivo obtener la percepción general sobre su experiencia en el uso del sistema de información: **ProTurismoCauca**.

SI TIENE ALGUNA DUDA DURANTE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA, USTED PUEDE PONERSE EN CONTACTO CON EL EVALUADOR.

5.3.2. Cuestionario Pre-Test

Conteste el siguiente cuestionario.

I. DATOS PERSONALES

1. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino

2. Edad: _____

3. Nivel de educación completado y/o en proceso:

Enseñanza media:	( ) Completa	( ) En Proceso
Técnico:	( ) Completa	( ) En Proceso
Universitario:	( ) Completa	( ) En Proceso
Otro: _____	( ) Completa	( ) En Proceso

4. ¿Cuál es su ocupación?: _____

II. INFORMACIÓN SOBRE EXPERIENCIAS PREVIAS CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

5. ¿Con que frecuencia tiene Ud. acceso a aplicaciones turísticas?

( ) Siempre

( ) Casi siempre

( ) Algunas veces

( ) Nunca

6. ¿Usted ha utilizado previamente alguna aplicación turística referente al departamento del Cauca?

( ) Si ( ) No

7. ¿Ha tenido Ud. alguna experiencia previa con aplicaciones turísticas que manejen elementos gamificados (Logros, puntuaciones, trivias, etc.) ?

( ) ¿Cuáles? _____

( ) Ninguno

8. ¿Ha manejado aplicaciones con elementos gamificados (Logros, puntuaciones, trivias, sorteos, etc.) ?

   ( ) Si ( ) No

9. ¿Qué es lo que más le interesa o le llama la atención de una aplicación turística?

( ) Que tenga elementos gamificados.

( ) Que tenga una amplia información de los lugares (Texto, imágenes, etc.).

( ) Ambas.

Lista de tareas

Considere el siguiente escenario:

Un amigo le ha comentado a usted sobre una nueva aplicación para dispositivos Android llamada ProTurismoCauca, usted decide descargarla y su amigo le ha propuesto algunas tareas para entender algunas de las funciones básicas que contiene la aplicación para empezar:

Tarea 1: Registrarse en la aplicación

1. Inicie la aplicación ProTurismoCauca
2. Seleccione la opción “Registrarse” para crear una nueva cuenta.
3. Ingrese los datos solicitados en la ventana (Nombre completo, Nombre usuario, Correo electrónico y contraseña) aunque debe tomar en cuenta lo siguiente:
    - La contraseña debe tener mínimo 6 caracteres
    - Debe ser un correo electrónico valido.
    - La subida de imagen es opcional, por ahora omita este paso debido a que la imagen debe ser de su galería (no se puede obtener imágenes directamente desde la cámara).
4. Ingrese a la opción “Perfil” y escriba los datos que aparecen en pantalla dentro de la siguiente tabla.
5. Retroceda al menú principal y llene la siguiente tabla.

Nombre Completo	
Nombre Usuario	
Palomas Ganadas	
Nivel Actual	
Puntos de Experiencia Actuales	
Puntos de Experiencia para subir de nivel	

Tarea 2: Visitar una zona turística.

1. Visualice el mapa mostrado en el espacio superior.
2. En el menú principal, entre a la opción “Visitar Municipio”
3. Seleccione alguna de las zonas mostradas (Lea el nombre de la zona y la descripción mostrada sobre la zona).
4. Seleccione la opción información y visualice lo mostrado en pantalla.
5. Retroceda y diríjase a la opción “Visitar Zonas”.
6. Seleccione alguna de las zonas mostradas.
7. Visualice los datos mostrados en pantalla
8. Retroceda al menú principal y llene la siguiente tabla.

Nombre Municipio	
Descripción Municipio	
Fuente Información (Municipio)	
Nombre Zona Turística	
Municipio donde se ubica la zona turística	
Fuente Información (Zona Turística)	

¿Alguna de las banderas encontradas en el mapa ha cambiado de color?

( ) Si ( ) No

¿Cree que los colores elegidos para las banderas son los indicados?

( ) Si ( ) No

Si su respuesta fue no, por favor indíquenos que colores prefiere (Zona sin visitar / Zona visitada):

_____

Tarea 3: Logros y Juegos

1. Visualice el contador de palomas del panel superior.
2. En el menú principal, seleccione la opción “Visitar Municipio”
3. Elija cualquiera de los municipios mostrados en pantalla.
4. Seleccione la opción “Jugar”
5. Ingrese a cualquiera de los juegos mostrados en pantalla
6. Realice las tareas mencionadas en el juego (No es necesario que gane).
7. Retroceda al Menú Principal.
8. Vaya a perfil y revise sus puntos de experiencia.
9. Retroceda al Menú Principal.

¿La aplicación le ha notificado los resultados al momento de realizar el juego?

( ) Si ( ) No

¿La descripción del juego es lo bastante intuitiva/entendible para usted?

( ) Si ( ) No

¿Ha notificado algún cambio en el contador de Palomas?

( ) Si ( ) No

¿Ha cambiado los valores mostrados en el contador de puntos de experiencia?

( ) Si ( ) No

¿La barra de progreso ha tenido un cambio, ha aumentado?

( ) Si ( ) No

Tarea 4: Logros y Avatar.

1. Escoja la opción “Logros”
2. Elija algún logro que no haya ganado y desbloquéelo (Realice la tarea indicada en el logro).
3. Vuelva a la opción “Logros” y busque el logro que ha elegido para desbloquear.
4. Después de realizar la tarea y desbloquear el logro, diríjase a la opción “Accesorios Avatar”.
5. Desbloquee alguno de los accesorios/marcos mostrados (Debe tener en cuenta el número de palomas que requiere para desbloquear el articulo/accesorio).
6. Retroceda al Menú Principal y diríjase a la opción “Perfil”, visualice el contenido.
7. Devuélvase al Menú Principal.

- ¿El artículo que desbloqueo, se muestra sobre su imagen de perfil?

  ( ) Si ( ) No

- ¿El logro que eligió, quedo desbloqueado?

  ( ) Si ( ) No

- ¿La descripción de los logros es clara para usted?

  ( ) Si ( ) No

- ¿La imagen del artículo se muestra correctamente sobre su foto/imagen de perfil?

  ( ) Si ( ) No

5.3.3. Cuestionario Post-test

Encierre en un círculo o marque con x la alternativa más apropiada para cada una de las siguientes preguntas.

1. ¿Pudo completar las tareas planteadas?:

1 Muy Difícilmente	2 Difícilmente	3 Neutral	4 Fácilmente	5 Muy Fácilmente

2. ¿Considera que los elementos de gamificación incluidos son apropiados para usted?:

1 Muy en desacuerdo	2 En Desacuerdo	3 Neutral	4 De acuerdo	5 Totalmente de Acuerdo

3. ¿Se ha sentido orientado dentro del sistema de información **ProTurismoCauca**?:

1 Muy en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Neutral	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo

4. El proceso de registro en la aplicación, la considera una tarea que se puede realizar…:

1 Muy Difícilmente	2 Difícilmente	3 Neutral	4 Fácilmente	5 Muy Fácilmente

5. ¿Los logros mostrados en la aplicación (Icono, Nombre y descripción) le resultan atractivos/intuitivos/apropiados ?:

1 Muy en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Neutral	4 De acuerdo	5 Completamente de acuerdo

6. Su grado de satisfacción en cuanto al manejo de la aplicación:

1 Totalmente Insatisfactorio	2 Poco Satisfactorio	3 Neutral	4 Satisfactorio	5 Muy Satisfactorio

7. Su grado de satisfacción en cuanto los elementos mostrados (Iconos, botones, colores, descripciones, etc.) es:

1	2	3	4	5
Totalmente Insatisfactorio	Poco Satisfactorio	Neutral	Satisfactorio	Muy Satisfactorio

8. ¿Cómo considera la navegación mediante los menús al momento de querer conocer información solicitada (Puntos EXP, Palomas, Mapa, etc.) ?:

1	2	3	4	5
Totalmente Insatisfactorio	Poco Satisfactorio	Neutral	Satisfactorio	Muy Satisfactorio

9. ¿Los puntos de experiencia y palomas que obtiene al realizar tareas, los considera justos?:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

10. ¿Considera necesario la inclusión de un botón de retroceso en la esquina superior de la pantalla?

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Completamente de acuerdo

11. ¿Qué fue lo que más le gustó del sistema de información **ProTurismoCauca**?

_____
_____
_____

12. ¿Qué fue lo que más le disgustó del sistema de información **ProTurismoCauca**?

_____
_____
_____

13. ¿Volvería a utilizar la aplicación **ProTurismoCauca**?

( ) Si ( ) No

5.4. ¿Por qué evaluar a esa persona?

Para llevar a cabo la evaluación, se ha elegido a 3 personas que logren cumplir los siguientes requisitos:

- Persona que haya trabajado o trabaje en el sector turístico, ya que sus conocimientos en el área pueden determinar la utilidad del escenario virtual gamificado.
- Persona que tenga conocimiento y/o experiencia en el sector educativo y a su vez, tenga algún tipo de conocimiento en áreas referentes a lo educativo (Docentes o que lleven a cabo labores educativas).
- Persona que desconozca sobre el Cauca pero que tenga intenciones de conocer las zonas turísticas, debido a que este es el público objetivo al que la aplicación está enfocada.

5.5. Resultados

A continuación, se hará un conteo de los resultados al momento de realizar las tareas solicitadas. Las personas que han realizado el test han sido, una ama de casa que tiene interés en conocer las zonas turísticas del departamento y ha demostrado tener voluntad de llevar a cabo la prueba, un profesor de inglés que, a su vez, también sirve de guía turístico y posee experiencia previa en lo que se refiere al sector turístico, una universitaria quien ejerce la maestría y, por lo tanto, tiene previo conocimiento en la parte de gamificación.

5.5.1. Resultados Pre-Test

La intención de estos resultados es comprobar si la aplicación se ha comportado de manera correcta comprobando que la persona haya logrado realizar con éxito las tareas solicitadas.

Tarea 1. Registrarse en la aplicación

Cada uno debió diligenciar una tabla donde se solicitaban datos personales, estos datos se diligenciaron al momento en que se llevó a cabo el registro y eran mostrados en la sección “Perfil”, la mayoría logro completar la tarea sin inconvenientes.

Tarea 2. Visitar una zona turística

De igual manera, las personas han logrado diligenciar la tabla adjunta sin inconvenientes, al momento de preguntar sobre las banderas mostradas en el mapa, los participantes demostraron que las banderas cambian de color en el mapa, de igual manera, los colores elegidos han sido del agrado de las personas y son lo bastante claros para dar a entender su funcionalidad.

Tarea 3. Juegos y puntos de experiencia

Las personas han realizado cada una de las correspondientes tareas comprobando que las palomas y los puntos de experiencia cambian al momento en que la persona realiza ciertas actividades, en este caso, los dos juegos que se incluyen, de igual manera, la barra de experiencia y los contadores presentan el comportamiento esperado y funcionan correctamente.

Tarea 4. Logros y Avatar
En lo que respecta a la última tarea, los artículos desbloqueados se sobreponen en la imagen de perfil del usuario, no obstante, depende de la imagen que la persona haya publicado ya que no todas las imágenes se sobreponen correctamente sobre la persona, siendo recomendado subir una imagen donde únicamente se vea la cabeza y el cuello de la persona para obtener mejores resultados.

Con respecto a los logros, la descripción dada por los mismos ha sido lo bastante clara para las personas que han probado la aplicación, de igual manera, el desbloqueo de estos ha funcionado de manera correcta.

5.5.5. Cuestionario Post-Test

A continuación, se mostrarán algunos gráficos con respecto a las opciones escogidas por los 3 participantes de la prueba de usabilidad en lo que respecta el manejo de la aplicación y su opinión hacia esta.

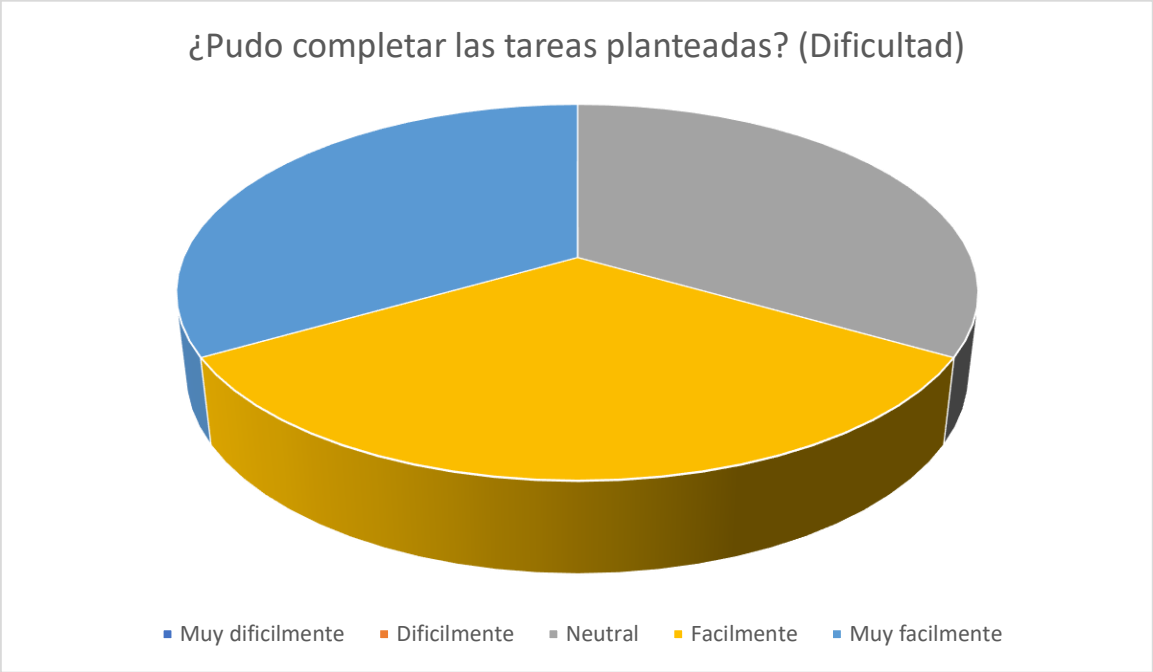

Figura 70 Grafico Eficiencia al realizar tareas

De las 3 personas, cada una tuvo una diferente opinión de la aplicación, uno de los usuarios tuvo cierta dificultad para llevar a cabo las tareas mas no la suficiente como para no realizarlas correctamente, mientras que los otros dos participantes finalizaron las tareas mencionadas con relativa facilidad. Lo que se muestra es que, aunque la aplicación puede manejarse con facilidad, puede ser aún más amigable con las personas que recién utilizan aplicaciones de este tipo.

Figura 71 Grafico elementos gamificados apropiados

Los tres usuarios están de acuerdo con la inclusión de los elementos gamificados presentes en la aplicación, los elementos incluidos son suficientes para la persona promedio, aunque este resultado indica que es posible incluir más elementos gamificados para así enriquecer la experiencia de los usuarios, pero con los presentes en la aplicación, son apropiados para una buena experiencia.

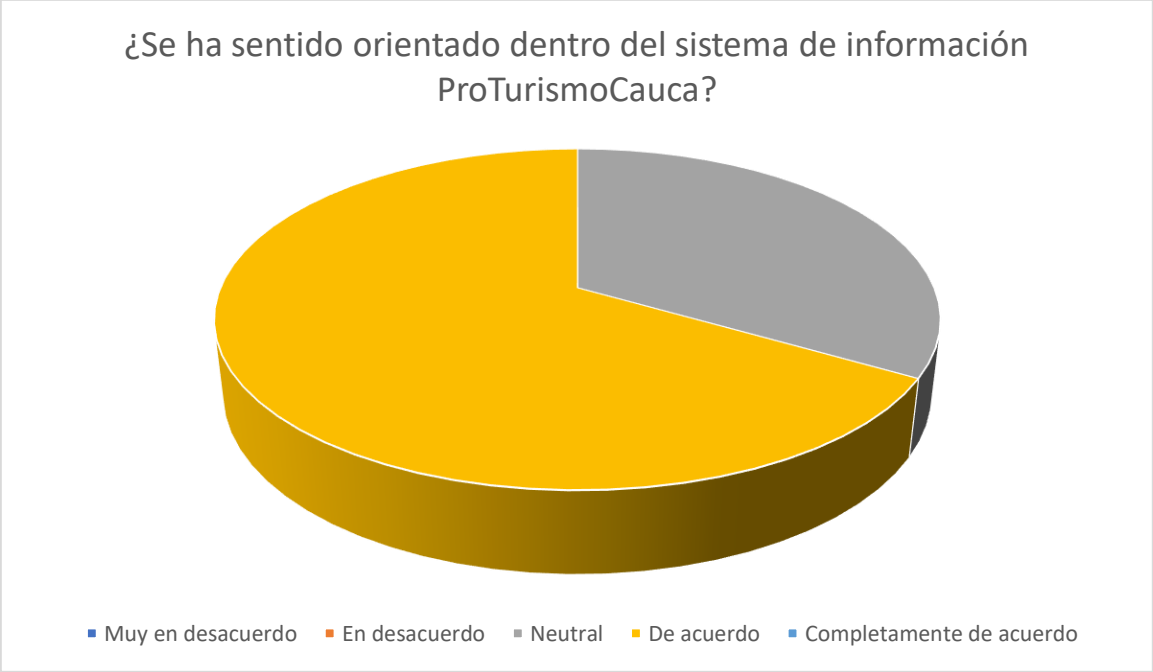

Figura 72 Grafico Orientación al manejar la aplicación.

De igual manera, uno de los participantes pudo haberse desorientado un poco dentro de la aplicación a la hora de realizar alguna de las tareas, mientras que dos participantes han encontrado la aplicación intuitiva por lo cual han tenido pocos momentos en los que se han perdido. Se podría mejorar la aplicación e incluir elementos que faciliten la navegación por los diferentes menús y usar descripciones más claras.

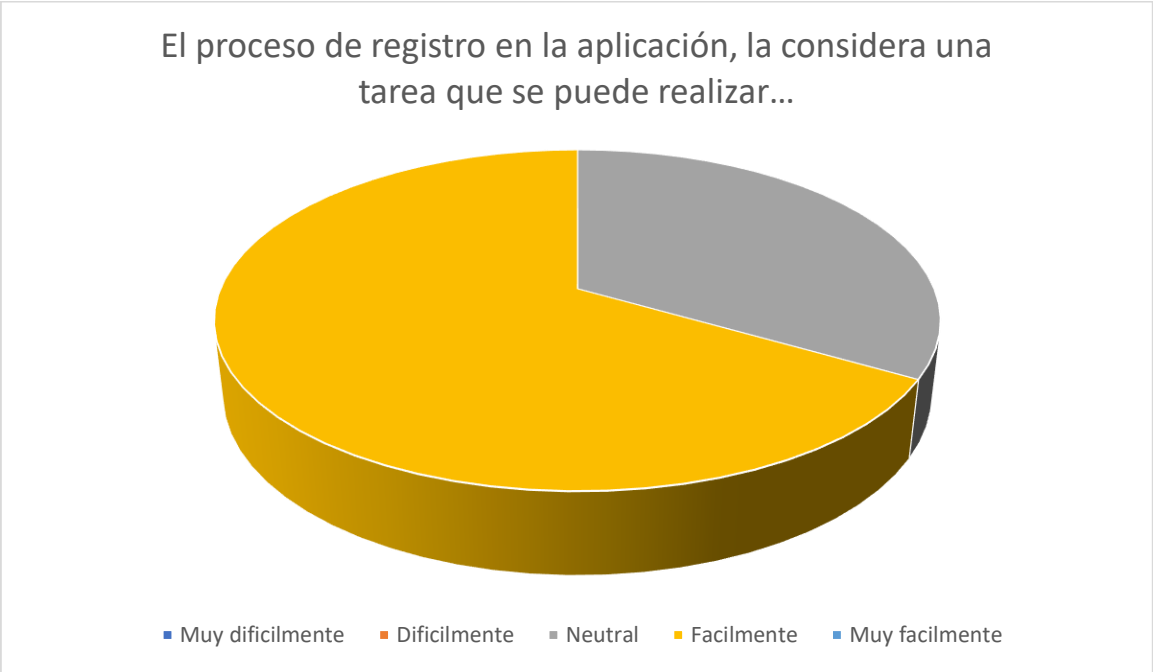

Figura 73 Grafico Registro en la aplicación.

El proceso de registro para los usuarios ha sido una tarea relativamente sencilla para los 3 usuarios, no obstante, se notó que algunos usuarios sentían que el proceso no era lo bastante claro debido a que la aplicación al realizar el registro, no notificaba de alguna manera el proceso de autenticación y subida de datos a la base de datos (tomaba casi 15 segundos realizar el registro) por lo cual, a la aplicación posteriormente se le decidió incluir un cuadro de espera para que así el usuario no haga tareas que puedan afectar la subida de datos ni el registro.

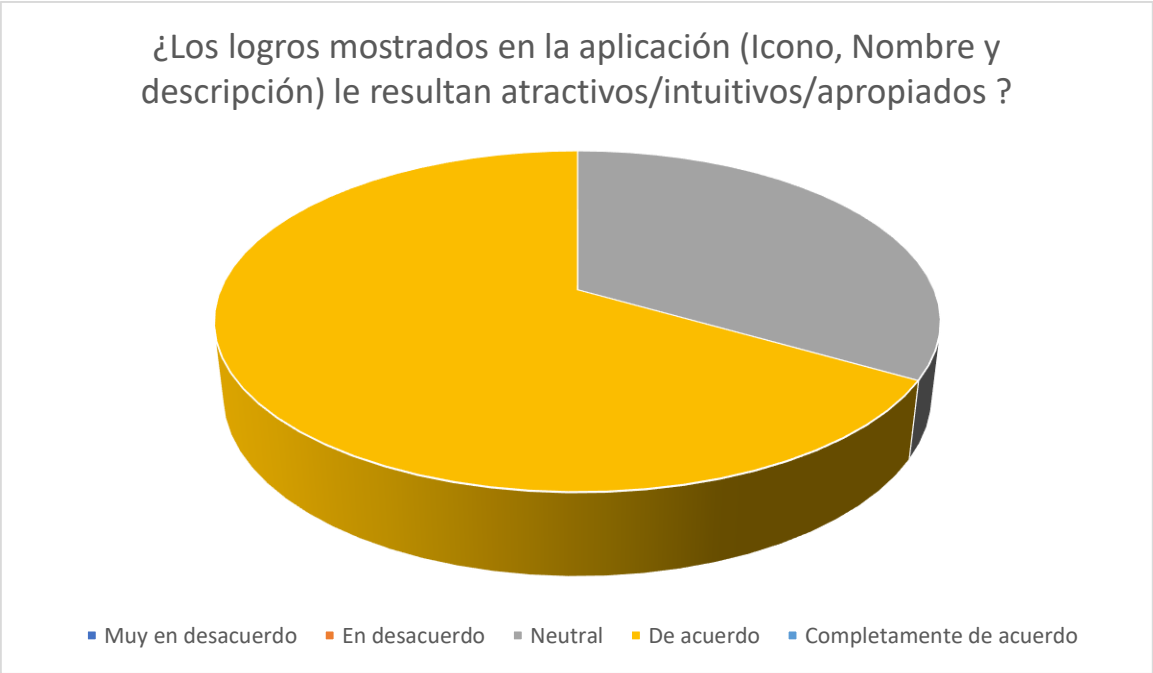

Figura 74 Satisfacción hacia elementos de interfaz gráfica.

En lo que respecta a los logros, si bien la mayoría ha estado de acuerdo con estos, podrían mejorarse (incluirse más, cambiar nombres) entre otras cosas, más los logros cumplen su cometido y seria solicitar sugerencias para nombres ingeniosos para nuevos logros o sugerencias para cambiar el nombre y descripción de los logros en cuestión.

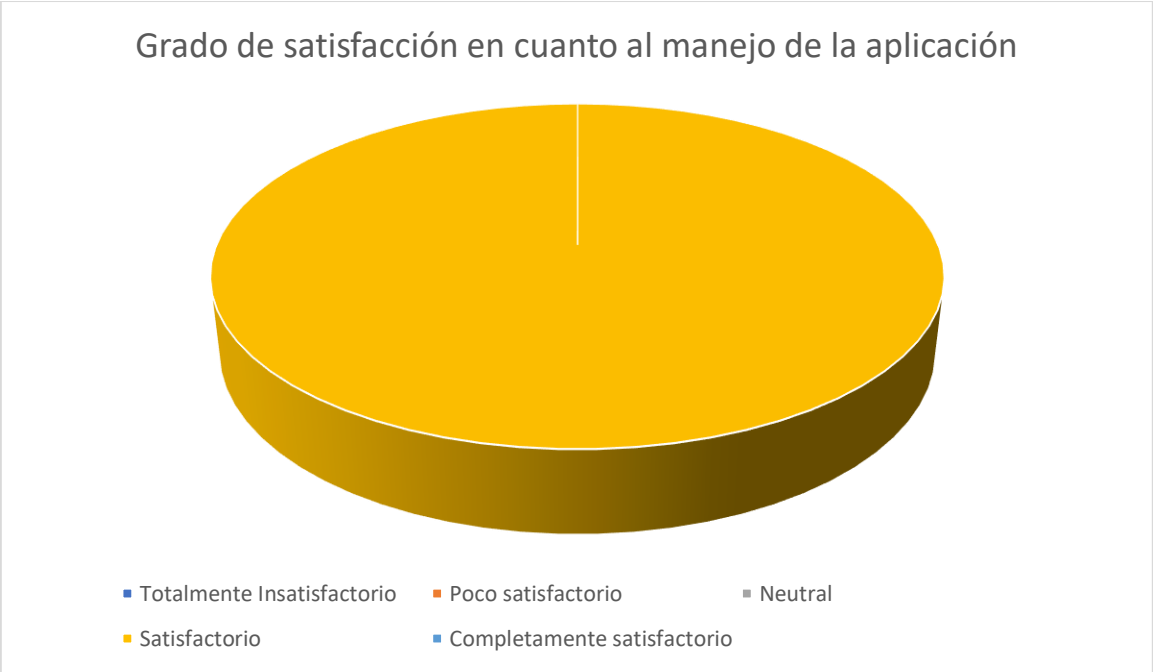

Figura 75 Grafico grado de satisfacción general.

Los tres usuarios han mostrado satisfacción al usar la aplicación, si bien, no se ha logrado tener una satisfacción del 100%, los usuarios se han sentido a gusto con lo que ofrece la aplicación a nivel de funcionalidad, de diseño y manejo.

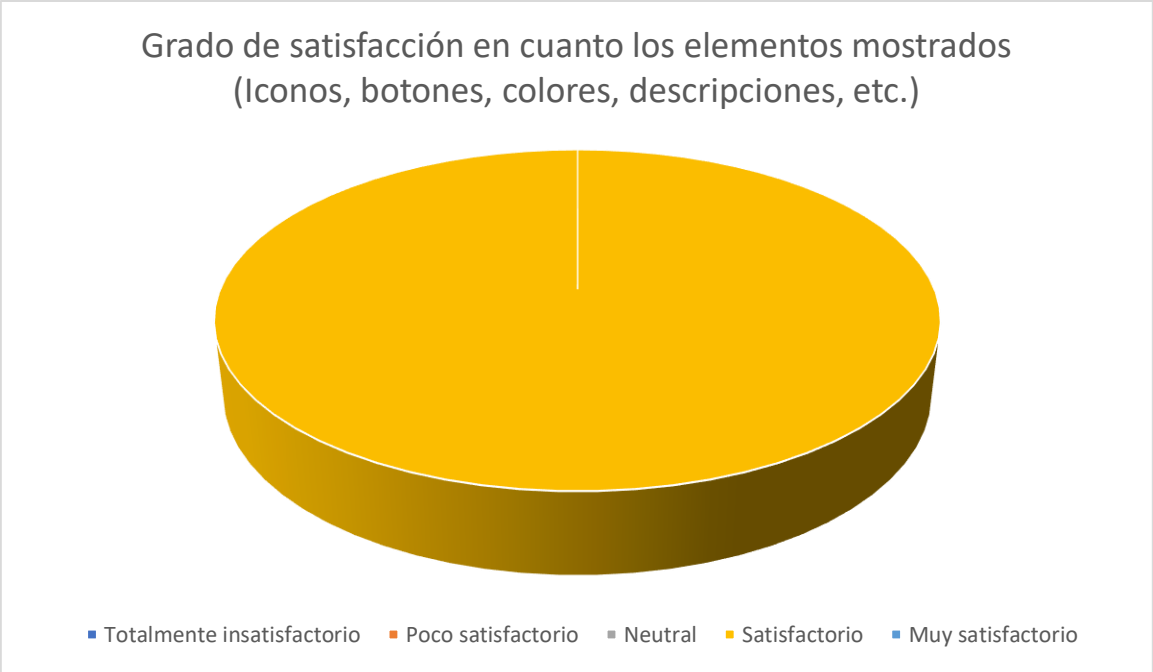

Figura 76 Grafico Grado de satisfacción a nivel de interfaz gráfica.

Los colores de la aplicación, los iconos, botones y descripciones logran ser llamativos, entendibles y apropiados para los usuarios, aunque quedan abiertos a mejoras posteriores para así lograr altos niveles de satisfacción para los usuarios.

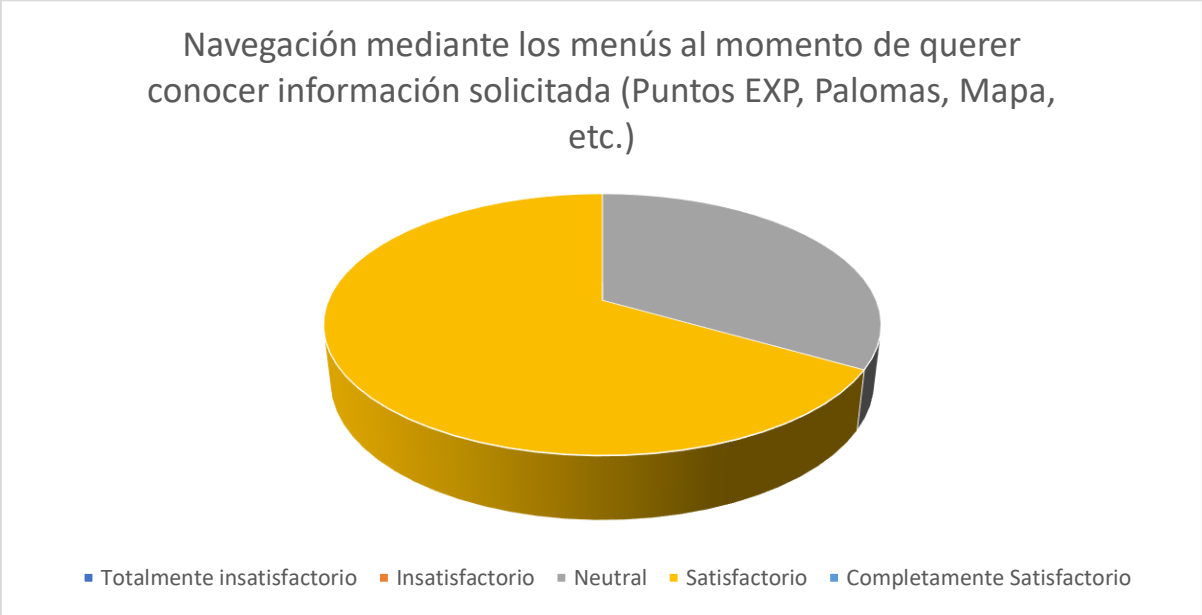

Figura 77 Grafico satisfacción al navegar.

Las personas están satisfechas con la navegación de los menús para conocer información referente al perfil de usuario (puntos de experiencia, palomas, etc.), no obstante, la navegación puede mejorarse para facilitar el conocer estos datos sin tener que retroceder por ventanas, simplemente que la persona conozca sus datos rápidamente sin ninguna dificultad.

Figura 78 Grafico Valores justos (Puntos de experiencia/Palomas)

Los participantes consideran justos la cantidad de palomas y puntos de experiencia que el usuario gana al llevar a cabo ciertas actividades dentro de la aplicación, aunque estos valores pueden cambiar en un futuro basándonos en retroalimentación que podamos recibir posteriormente de otros usuarios.

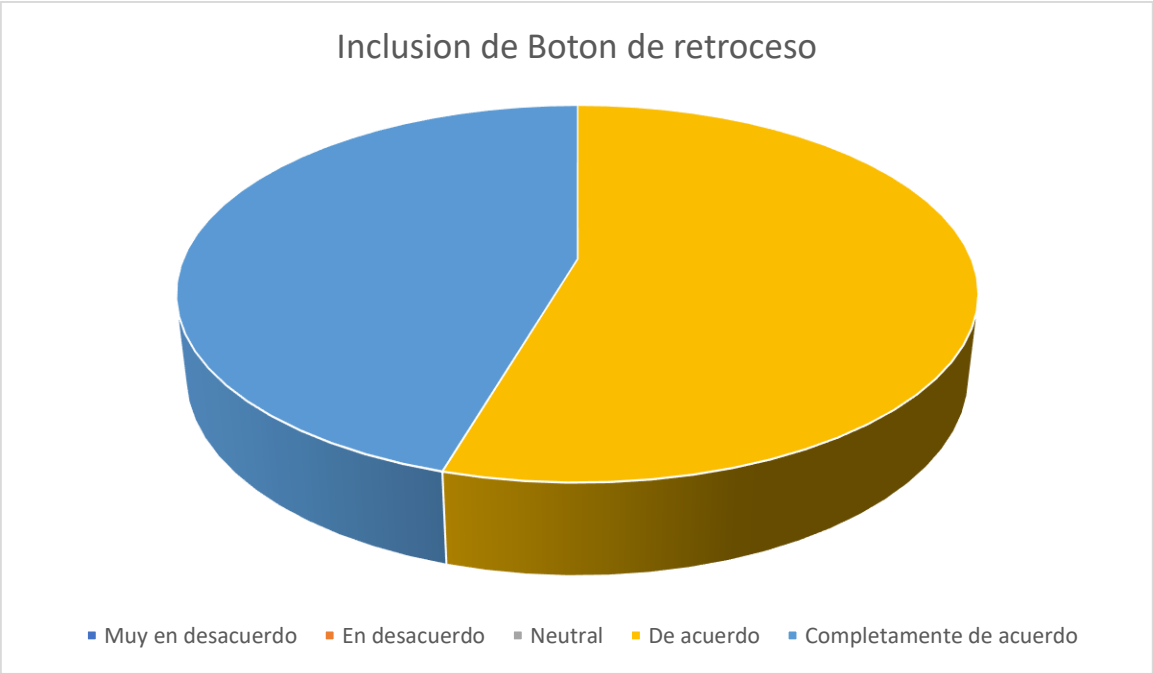

Figura 79 Grafico Sugerencia (Botón de retroceso)

La aplicación carece de un botón de retroceso en la esquina superior izquierda de la pantalla a diferencia de otras aplicaciones, los usuarios están de acuerdo con que el botón debe ser incluido en la aplicación para así facilitar el retroceso por los menús complementando así el botón de retroceso incluido en el celular debido a que, para algunas personas, retroceder con el botón predeterminado les puede resultar complejo debido a la manera en que los celulares son desarrollados.

En lo que respecta a las demás preguntas, todos están de acuerdo en volver a utilizar la aplicación. Lo que agrada de la aplicación son los juegos, los colores utilizados en la aplicación y la información mostrada de las zonas y la manera en que esta es mostrada. Un aspecto negativo de la aplicación es en la parte de juegos (Quiz) debido a que este juego presenta un fallo donde la imagen no carga por lo que resulta imposible contestar correctamente, sin embargo, el fallo ha sido solventado y ahora es posible visualizar la imagen.

CONCLUSIONES

Se obtuvo una aplicación móvil que permite conocer e interactuar con diferentes sitios turísticos del departamento del cauca mediante un entorno virtual gamificado permitiendo el enriquecimiento de los sectores turísticos que se han visto beneficiados por el postconflicto en Colombia.
Se ha propuesto el realizar un entorno virtual que permita a las personas explorar estas zonas turísticas con el uso de dispositivos tecnológicos y el manejo de la realidad, de igual virtual, se plantean métodos de gamificación que logren llamar la atención de las personas y que puedan conocer de la historia de estos lugares de una manera lúdica y entretenida.

El Cauca es un sitio que lleva consigo un enorme valor histórico y no en vano es un lugar reconocido por sus bellos paisajes, su riqueza natural y cultural que se ha visto beneficiado del posconflicto ya que el cese al fuego ha permitido a turistas poder visitar el departamento sin temor a sufrir represalias a causa de los grupos irregulares y por lo tanto, se ha optado por aprovechar los avances tecnológicos para ofrecer una experiencia virtual en lo que respecta hacer turismo en el departamento del Cauca.

El proyecto se ha realizado con la herramienta Android Studio lo cual facilito la tarea de incluir elementos de gamificación dentro del entorno virtual al incluir elementos de interfaz gráfica para dispositivos móviles, integración con Apis de autenticación, base de datos y almacenamiento de archivos, mediante la herramienta fue posible diseñar el entorno virtual e incluirle elementos gamificados que permitieran el cumplimiento de los objetivos planteados con anterioridad.

La aplicación ha funcionado de manera esperada, si bien hay aspectos que deben ser pulidos con respecto a la navegación, el manejo de la aplicación a la hora de llevar a cabo ciertas actividades y algunos fallos que pueden dificultar el manejo de la aplicación, el escenario virtual gamificado ha cumplido las expectativas de las personas que han llevado a cabo la correspondiente prueba de usabilidad. La aplicación cumple su cometido, pero puede mejorarse considerablemente incluyendo nuevas opciones y facilitando la navegación por los menús.

BIBLIOGRAFIA

(2016). *rutasdel pacifico*, pág. ww.youtube.com.

ActionBound . (2012). *ActionBound*. Recuperado el 10 de 04 de 2019, de https://en.actionbound.com/pricing

Blazquez, A. (20 de Febrero de 2017). *ARcrowd la sencillez de un recurso para hacer realidad aumentada en el aula*. (Observatorio del Gabinete de Tele-Educación GATE) Recuperado el 10 de Abril de 2019, de http://blogs.upm.es/observatoriogate/2017/02/20/arcrowd-la-sencillez-de-un-recurso-para-hacer-realidad-aumentada-en-el-aula/

Bonilla, J. (20 de Marzo de 2018). *Turismo, paz y posconflicto en Colombia*. Obtenido de Blog de la facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales - Universidad Externado de Colombia: https://zero.uexternado.edu.co/turismo-paz-y-posconflicto-en-colombia/

Bravo-Torres, J. F. (2016). *Optimizing Reactive Routing Over Virtual Nodes in VANETs.* Obtenido de IEEE Xplore: https://ieeexplore.ieee.org/document/7116616/

Cabrera, J., & Acuña, R. (2014). *Desarrollo de una aplicación móvil y una guía de turismo para la visualización y descripción de los sitios* . Obtenido de http://siacurn.app.curnvirtual.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/819

Camargo, A. (2018). El Turismo y el Posconflicto de Colombia. *XII Congreso Virtual Internacional Turismo y Desarrollo*, 268-273.

Caro, J., Luque, A., & Zayas, B. (2014). Aplicaciones tecnológicas para la promoción de los recursos turísticos culturales. *XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*, 939-946.

Caro, J., Luque, A., & Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción. *Revista de Turismo y Patrimonio*, 932-945.

Carvajal Torres, J. A., & Vargas Aldana, E. C. (2018). *Prototipo para el almacenamiento, tratamiento y procesamiento de datos utilizados en centros de memoria histo´rica, cultural, museos o senderos ecotur´ısticos en zonas afectadas por el postconflicto en Colombia.* Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Distrital: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/13834/1/Prototipo%20para%20el%20almacenamiento%2C%20tratamiento%20y%20procesamiento%20de%20datos%20utilizad

os%20en%20centros%20de%20memoria%20histórica%2C%20cultural%2C%20museos...%20-%20Jose%20Carvajal%

casadelcauca. (2013). www.casadelcauca.

Cataldi, Z. (2012). Las redes sociales de emprendedores y viajeros de turismo rural como oferentes y demandantes de servicios turísticos. *XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*. Posadas, Misiones, Argentina.

Cauca con 20 municipios para posconflicto según la ONU. (20 de 06 de 2018). *125 municipios hacen parte de este informe que presenta Naciones Unidas sobre el posconflicto*. El Nuevo Liberal.

charlene. (2016). encuentroindigena. *instanttanne.com*, http://instanttanne.com.

Civitatis. (6 de Noviembre de 2019). *Campo de concentracion de Auschwitz-Birkenau*. Obtenido de Cracovia: https://www.cracovia.net/campo-concentracion-auschwitz

coconucoyelturismo. (2010). *coconuco y el turismo*, http://coconucoyelturismo.blogspot.com/p/sus-sitios-turisticos.html.

colombiaturimoweb. (2016). www.colombisturismoweb.

colomibiaturismo. (2016). www.colombiaturismo.com.

congresogastronomico. (2019). *enlinea*, https://enlineapopayan.com/incentivan-la-sostenibilidad-en-el-congreso-gastronomico-de-popayan/.

consejo de purace. (2008). *consejo de purace*, http://concejomunicipalpurace.blogspot.com/.

deunacolombia. (s.f.). deunacolombia.

Diaz, F. (03 de Diciembre de 2018). *Conociendo Unity 5*. Obtenido de Paradigma Digital: https://www.paradigmadigital.com/dev/conociendo-unity-5/

EcuRed. (2012). *Unity3D*. Obtenido de Ecured: https://www.ecured.cu/Unity3D

Educacion 3.0. (14 de Noviembre de 2018). *Educacion 3.0*. Recuperado el 10 de Abril de 2019, de https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/apps-para-crear-contenidos-con-realidad-aumentada/25200.html

Educacion 3.0. (9 de Julio de 2019). *GAMIFICACION: 20 herramientas que te engancharan*. Obtenido de Educacion 3.0: https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/33094.html

el cauca maravillanatural. (2017). *El Tiempo.com*, https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/aumenta-el-turismo-en-cauca-gracias-a-la-paz-con-las-farc-165118.

El periodico. (19 de 09 de 2009). *Los apestados de Vietnam.* Obtenido de Los apestados de Vietnam: https://www.elperiodico.com/es/internacional/20090919/los-apestados-de-vietnam-137687

El Tiempo. (25 de Diciembre de 2017). *El Cauca, una maravilla natural del país que la paz permite descubrir*. Obtenido de El Tiempo - Colombia: https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/aumenta-el-turismo-en-cauca-gracias-a-la-paz-con-las-farc-165118

El Universal. (14 de Octubre de 2018). *'El otro turismo': Paseos macabros en documentales de Netflix*. Obtenido de El Universo: https://www.eluniverso.com/larevista/2018/10/14/nota/6995114/paseos-macabros-documentales

elEspectador.com. (2011). El Macizo Colombiano.

eltiempo. (24 de 02 de 2017). Obtenido de www.eltiempo.com: https://www.eltiempo.com/colombia/cali/turismo-en-popayan-en-epoca-de-posconflicto-61576

Encolombia. (2017). *EncolombiaTurismo*, https://encolombia.com/turismo/destinos-turisticos/destinos-colombianos/cauca/volcan-del-purace/.

Especialessemana.com. (2015). especialessemana.

experienciaColombia. (2017). *Eperiencia Colombia*, http://www.experienciacolombia.com/destino.php?Region-Occidental=Silvia(Cauca)&Silvia&destino=41.

experienciaColombia. (2017). *experienciaColombia*, http://www.experienciacolombia.com/destino.php?Region-Occidental=Silvia(Cauca)&Silvia&destino=41.

formacioninicial. (2010). *Formacion inicial*, http://gead.minedu.gob.pe/asesoramientovirtual/.

Guzman, A. (2018). lahistoriadel morro. *Comarcadigital*, https://comarcadigital.com/escritos-periodisticos/686-la-historia-detras-del-morro.

Herrera, F. (Enero de 2017). *Ebook gratuito sobre gamificación de la clase de español.* Obtenido de Formacion ELE: https://formacionele.com/ebook-gratuito-sobre-gamificacion-de-la-clase-de-espanol/

Increase-Erasmus. (2017). *Increase-Erasmus+.* Recuperado el 10 de 04 de 2019, de http://www.increase-erasmusplus.eu/wp-content/uploads/2017/05/Actionbound-Lithuania.pdf

Isalska, A. (3 de Junio de 2019). *Chernobyl, una atracción turística de Ucrania.* Obtenido de CNN en Español: https://cnnespanol.cnn.com/2019/06/03/chernobil-la-nueva-atraccion-turistica-de-ucrania/

Lacunza Olguín, M., & Medina, F. (25 de Abril de 2019). *Pasarán cientos de años antes de que Chernóbil sea habitable.* Obtenido de UNAM Global: http://www.unamglobal.unam.mx/?p=37920

luis, j. (2015). porconocer.com. *porconocer*, https://www.porconocer.com/colombia/parque-caldas-en-popayan.html.

Mañas-Viniegra, L. (2018). *EFECTOS DE LA REALIDAD AUMENTADA EN EL TURISMO DE RUINAS HISTÓRICAS.* Obtenido de Ciudades Creativas: https://www.ciudades-creativas.com/proceedings/6ccc/proceedings-6ccc_029.pdf

Mediakit. (2019). entornoturitico. *entornoturistico*, https://www.entornoturistico.com/que-es-turismo-virtual/.

Mikel González, J. (24 de Junio de 2016). *Gamificación: hagamos que aprender sea divertido.* Obtenido de Academica-e: https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21328/TFM15-MPES-%20EGE-GONZALEZ-68030.pdf

Ministerio de Industria Y Comercio. (2018). *Boletin Mensual turismo .* Bogota: Mincit.

Ministerio de las Tecnologias de la Informacion. (03 de 2002). *Documento Diagnóstico Turìstico del Cauca.* Obtenido de Documento Diagnóstico Turìstico del Cauca: http://www.mincit.gov.co/loader.php

Mirabell Izard, O. (1999). VISIÓN ESTRATÉGICA DE LAS ORGANIZACIONES VIRTUALES EN EL TURISMO: Aprovechamiento de las tecnologías de la comunicación y la información en la competitividad de las empresas turísticas. *Estudios Turisticos*, 73-84.

momenticochevere. (2016). *instantanne*, https://momentitochevere.wordpress.com/2016/02/28/encuentro-indigenas-guambianos-silvia/.

Montanez, D. (2017). noticias.calendariodecolombia. *noticias.calendariodecolombia*.

Moreno Lacavas, C. (Septiembre de 2015). *Universidad Zaragoza.* Obtenido de Universidad Zaragoza: https://zaguan.unizar.es/record/32279/files/TAZ-TFG-2015-3144.pdf

mtbcolombia.com. (2015). mtbcolombia.com.

mu, j., & oz. (2018). hagamoseco. *hagamoseco*, https://www.hagamoseco.org/petitions/proteccion-rio-magdalena-desde-su-nacimiento.

municipios.com. (2015). www.municipios.com.

nakku. (2018). *posadanakku*, https://posadanakku.com.

nuestragoegrafia. (2018). *alcaldiaadepopayan*, http://www.popayan.gov.co/ciudadanos/popayan/nuestra-geografia.

Paz, J. (2016). Impacto de las TIC en un eventual proceso de posconflicto en el Departamento del Cauca. *Memorias de Congresos UTP*, 68-72.

periodicolaultima. (2018). periodicolaultima.

Plan Estratégico de Turismo del Departamento del Cauca. (2012). *plan estrategico de turismodel dpto del cauca*, http://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=2e8373a6-ab23-49db-95e3-85421e65a07d.

(2016). *pozoazul.* popayan: notivisioncauca.

proclamadelcauca.com. (2018). proclamadelcauca.

purace-coconuco. (2010). *purace-coconuco*, http://puracecoconuco1.blogspot.com/.

radiosuperpopayan. (2017). turismo en el cauca despues del postconflicto. *radiosuperpopayan*, http://www.radiosuperpopayan.com.

Ramirez Cogollor, J. L. (2014). Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida. En J. L. Ramirez Cogollor, *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida* (pág. 28). Madrid: RC Libros.

Ramirez, A. (12 de Junio de 2019). *Conoce la serie documental de Netflix en donde visitan lugares radioactivos*. Obtenido de Cine Premiere: https://www.cinepremiere.com.mx/serie-netflix-lugares-radioactivos.html

RedHat. (2018). *El concepto de virtualizacìon. ¿Què es virtualizaciòn?* Obtenido de https://www.redhat.com/es/topics/virtualization

Revista Dinero. (11 de Marzo de 2019). *El lado oscuro del turismo*. Obtenido de Dinero: https://www.dinero.com/empresas/articulo/que-es-el-tanatoturismo-y-por-que-es-tan-popular/278486

revistadc. (2018). revistadc. *revistadc.com*, https://revistadc.com/dcolombia/semana-santa-y-curiosa. Obtenido de https://revistadc.com/dcolombia/semana-santa-y-curiosa

Rodriguez Palomino, Á. (Septiembre de 2014). *La Seducción del Dark Tourism.* Obtenido de Universidad de Malaga Facultad de Turismo: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/8399/TFG%20DEFINITIVO%202.pdf

Rueda Esteban, N., & Bonilla, J. (2017). Turismo y Posconflicto en el municipio de la Macarena, Meta - Colombia. *Revista iberoamericana de Turismo*, 114-134.

Rueda, N. (31 de Julio de 2018). *El Turismo que sana heridas de guerra*. Obtenido de Revista Semana: https://www.semana.com/contenidos-editoriales/colombia-me-encantas-/articulo/el-turismo-que-sana-heridas-de-guerra/577607

Ruiz Torres, D. (2011). Realidad aumentada y Patrimonio Cultural: nuevas perspectivas para el conocimiento y la difusión del objeto cultural. *Revista Electronica de Patrimonio Historico*, 1-22.

rutasdelconflicto. (s.f.). www.rutasdelconflicto.com.

Salazar Alvarez, I. A. (Febrero de 2013). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA INFORMACIÓN TURÍSTICA BASADO EN REALIDAD AUMENTADA.* Obtenido de tesis.pucp.edu.pe:8080/repositorio/bitstream/handle/123456789/4647/SALAZAR_IVAN_REALIDAD_AUMENTADA.pdf

Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play.* Cambridge: MIT Press.

Salesi, J., & Megali, T. (2016). *Realidad Aumentada del estilo de Pokemon GO con Vuforia*. Obtenido de Envato Tuts+: https://code.tutsplus.com/es/tutorials/introducing-augmented-reality-with-vuforia--cms-27160

Sánchez Peris, F. J. (2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society*, 10-15.

Termales aguatibia. (2019). *termalesaguatibia*, https://www.termalesaguatibia.com/nosotros/.

tripadvisor.co. (2014). *tripadvisor.co*, https://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g319824-d3371798-Reviews-Museo_Arquidiocesano_de_Arte_Religioso-Popayan_Cauca_Department.html.

un reencuentro con la naturaleza. (2014). *cric-colombia*, https://www.cric-colombia.org/portal/un-reencuentro-con-la-naturaleza/.

Universidad Autónoma de Mexico. (15 de 02 de 2013). *Las TIC para aprender*. Obtenido de http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC

Universidad del Rosario. (08 de 08 de 2013). *Experimentos sobre la reconciliación polìtica en Colombia*. Obtenido de Posconflicto y construcción de paz: https://www.urosario.edu.co/jurisprudencia/jurisprudencia-reconciliacion/ur/Postconflicto/

UNWTO- Organización mundial del turìsmo. (15 de 05 de 2018). *Entender el turismo: Glosario Básico*. Obtenido de UNWTO- Organización mundial del turìsmo: http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico

valencia, z. (2010). cocnuco y el turismo. *coconucoyel turismo*, coconucoyelturismo.

Vega Osorio, F. (2017). TURISMO Y POSCONFLICTO. UNA REFLEXIÓN A PARTIR DEL ESCENARIO DEL CAMINO A TEYUNA (CIUDAD PERDIDA). *Turismo y Sociedad*, 165-192.

viajarenverano. (2019). ww.viajarenverano.com.

W Radio. (24 de Octubre de 2019). *El turismo oscuro en Colombia*. Obtenido de W Radio Colombia: https://www.wradio.com.co/noticias/actualidad/el-turismo-oscuro-en-colombia/20191024/nota/3970530.aspx

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). Gamificación : Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos. En K. Werbach, & D. Hunter, *Gamificación : Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos* (pág. 28). Madrid: Pearson.

www.cauca.gov.co. (2019). www.cauca.gov.co.

www.eltiempo.com. (2014). ElTiempo.