



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TESIS

“SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN EL MODELO DE
RED NEURONAL ARTIFICIAL PARA LA RECOMENDACIÓN DE
DESTINOS TURÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE SAN MARTÍN-
2019”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

AUTORA : BACH. EVELING IVON MOZOMBITE PIZANGO

ASESOR : ING.MG. JUAN CARLOS GARCIA CASTRO

CO-ASESOR : ING.MG. PEDRO ANTONIO GONZÁLES
SÁNCHEZ

TARAPOTO - PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por permitirme tener vida y salud para poder cumplir uno de los logros más grandes de mi vida. A mis padres: Roberto Mozombite Macedo y Luliana Pizango Celiz por el apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de este camino, por sus palabras de aliento y su confianza en mí para seguir adelante. Este logro es por ustedes.

Eveling Ivon

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme vida y salud, a mis padres, a mis hermanos porque ellos son el pilar fundamental en mi vida.

Agradezco a la Universidad Científica del Perú, por la formación y enseñanza impartida, en especial a los docentes por forjar mi formación profesional.

Eveling Ivon

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN EL MODELO DE RED NEURONAL
ARTIFICIAL PARA LA RECOMENDACIÓN DE DESTINOS TURÍSTICOS DE LA
PROVINCIA DE SAN MARTÍN-2019”**

De los alumnos: **EVELING IVON MOZOMBITE PIZANGO**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **9% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 20 de octubre del 2020.



Dr. César J. Ramal Asayag
Presidente del Comité de Ética - UCP

CIRA/lasda
187-2020

Urkund Analysis Result

Analysed Document: UCP_2020_IngenieriadeSistemasdeInformacion_Tesis_EvelingIvonMoz
(D82105199)
Submitted: 10/19/2020 4:24:00 PM
Submitted By: revision.antiplagio@ucp.edu.pe
Significance: 9 %

Sources included in the report:

UCP_ING.SIST.INF._2020_T_MarioPerez_DianaCoronel_V1.pdf (D78790424)
Ulloa Diego 01-02-2019 TESIS.docx (D47508723)
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4142/1/UPSE-THT-2017-0011.pdf>
<https://core.ac.uk/download/pdf/230595607.pdf>
<https://docplayer.es/53259260-Universidad-nacional-mayor-de-san-marcos-facultad-de-ingenieria-industrial-unidad-de-posgrado.html>

Instances where selected sources appear:

31

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N°242-2020-UCP-FCEI del 20 de agosto del 2020, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- | | |
|--|------------|
| • Ing. Luis Gibson Callacná Ponce, Mgr | Presidente |
| • Ing. Walter Saucedo Vega, Mgr. | Miembro |
| • Ing. Isaac Duhamel Castillo Chalco | Miembro |

Como Asesor: **Ing. Juan Carlos García Castro, M. Sc**

En la ciudad de Tarapoto, siendo las 16:00 horas del día 13 de noviembre del 2020, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por la Secretaria Académica del Programa Académico de Ingeniería de Sistemas y de información de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú., se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: **“SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN EL MODELO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL PARA LA RECOMENDACIÓN DE DESTINOS TURÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE SAN MARTÍN, 2019”**.

Presentado por el sustentante: **EVELING IVON MOZOMBITE PIZANGO**

Como requisito para optar el título profesional de: **INGENIERO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUELTAS EN SU MAYORIA**

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La sustentación es: **...APROBADA POR MAYORIA**.....

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.



Mgr. Ing. Luis Gibson Callacná Ponce
Presidente del Jurado Evaluador



Mgr. Ing. Walter Saucedo Vega
Miembro del Jurado Evaluador



Ing. Isaac Duhamel Castillo Chalco
Miembro del Jurado Evaluador

Contáctanos:

Iquitos – Perú
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Filial Tarapoto – Perú
42 – 58 5638 / 42 – 58 5640
Leoncio Prado 1070 / Martines de Compagñon 933

Universidad Científica del Perú
www.ucp.edu.pe

APROBACIÓN

Tesis sustentada en acto público el día 13 de Noviembre del 2020 a las 04:00 p.m.



ING. LUIS GIBSON CALLACNÁ PONCE, MG.

Presidente del Jurado



ING. WALTER SAUCEDO VEGA, MG.

Miembro del Jurado



ING. ISAAC DUHAMEL CASTILLO CHALCO

Miembro del Jurado



ING. JUAN CARLOS GARCÍA CASTRO, MG.

Asesor de Tesis

Índice

Dedicatoria	i
Agradecimiento.....	ii
Hoja de antiplagio.....	iii
Acta de sustentación.....	v
Índice.....	vii
Índice de cuadros o tablas	ix
Índice de gráficos o figuras	xi
Resumen	xv
Abstract	xvi
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	17
1.1 Antecedentes del estudio.....	17
1.2. Bases teóricas.	20
1.3. Definición de términos básicos.....	21
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
2.1. Descripción del problema.....	23
2.2. Formulación del problema.....	25
2.2.1. Problema general.....	25
2.2.2. Problemas específicos.....	25
2.3. Objetivos.....	25
2.3.1. Objetivo general.....	25
2.3.2. Objetivos específicos.....	26
2.4. Hipótesis.....	26
2.4.1 Hipótesis General:	26
2.4.2 Hipótesis Nula:.....	26
2.5. Variables.....	26
2.5.1. Identificación de las variables	26
2.5.2. Definición conceptual y operacional de las variables.....	27
2.5.3. Operacionalización de las variables	28

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	29
3.1 Tipo y diseño de investigación	29
3.2 Población y muestra	29
3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	31
3.4 Procesamiento y análisis de datos	32
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	33
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
ANEXOS	99
Anexo 1. Matriz de consistencia.	100
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	101
Anexo 3. Pantallas del Sistema	104
Anexo 4: Acta de entrevista	112
Anexo 5. Formato de entrevista	113
Anexo 6: Aplicación de la encuesta	114

Índice de cuadros o tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables	28
Tabla 2: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	31
Tabla 3: Resumen de procesamiento de casos	31
Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad	31
Tabla 5: Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?	33
Tabla 6: Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?	34
Tabla 7: Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?	35
Tabla 8: Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín?	36
Tabla 9: Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?	37
Tabla 10: Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?	38
Tabla 11: Pregunta 7: ¿Cómo califica usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?	39
Tabla 12: Pregunta 8: ¿Cómo califica usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?	40
Tabla 13: Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?	41
Tabla 14: Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?	42
Tabla 15: Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?	43

Tabla 16: Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?.....	44
Tabla 17: Especificación de Caso de Uso Registro de Usuario	54
Tabla 18: Especificación de Caso de Uso Realizar Consulta.....	55
Tabla 19: Especificación de Caso de Uso Registrar Destinos	55
Tabla 20: Especificación de Caso de Uso Registrar Clasificación de Destino	56
Tabla 21: Especificación de Caso de Uso Registrar Actividades	56
Tabla 22: Especificación de Caso de Uso Registrar Distritos	57
Tabla 23: Especificación de Caso de Uso Registrar Umbral.....	57
Tabla 24: Especificación de Caso de Uso Registrar Perfil.....	58
Tabla 25: Especificación de Caso de Uso Registrar Módulo	58
Tabla 26: Especificación de Caso de Uso Reporte de Tiempo de Sesión por Turista	59
Tabla 27: Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?	78
Tabla 28: Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?	79
Tabla 29: Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?	80
Tabla 30: Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín?	81
Tabla 31: Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?	82
Tabla 32: Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?.....	83
Tabla 33: Pregunta 7: ¿Cómo califica usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?.....	84
Tabla 34: Pregunta 8: ¿Cómo califica usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?	85

Tabla 35: Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?.....	86
Tabla 36: Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?	87
Tabla 37: Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?.....	88
Tabla 38: Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?.....	89
Tabla 39: Resumen de procesamiento de casos.....	90
Tabla 40: Descriptivos.....	91
Tabla 41: Pruebas de normalidad.....	91
Tabla 42: Estadísticas de muestras emparejadas.....	92
Tabla 43: Prueba de muestras emparejadas.....	92

Índice de gráficos o figuras

Figura 1: Niveles de Confiabilidad: Alfa de Cronbach	32
Figura 2: Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?	33
Figura 3: Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?	34
Figura 4: Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?	35
Figura 5: Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín?	36
Figura 6: Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?	37
Figura 7: Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?.....	38

Figura 8: Pregunta 7: ¿Cómo califica usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?.....	39
Figura 9: Pregunta 8: ¿Cómo califica usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?	40
Figura 10: Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?.....	41
Figura 11: Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?	42
Figura 12: Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?.....	43
Figura 13: Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?.....	44
Figura 14: Diagrama de Casos de Uso del Negocio	47
Figura 15: Diagrama de Dominio	51
Figura 16: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Consulta.....	52
Figura 17: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Parámetros	53
Figura 18: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Accesos	53
Figura 19: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Reportes	54
Figura 20: Diagrama de Colaboración Registro de Usuario	59
Figura 21: Diagrama de Colaboración Registrar Destino	60
Figura 22: Diagrama de Colaboración Registrar Clasificación de Destino.....	60
Figura 23: Diagrama de Colaboración Registrar Actividades	61
Figura 24: Diagrama de Colaboración Registrar Distrito	61
Figura 25: Diagrama de Colaboración Registrar Perfil	61
Figura 26: Diagrama de Colaboración Registrar Módulo.....	62
Figura 27: Diagrama de Colaboración Registrar Accesos.....	62
Figura 28: Diagrama de Colaboración Reporte de Consultas por Turistas	63
Figura 29: Diagrama de Colaboración Reporte de Destinos por Clasificación de Destino	63
Figura 30: Diagrama de Colaboración Reporte de Consultas por Distrito	64
Figura 31: Diagrama de Secuencia Registro de Usuario.....	65

Figura 32: Diagrama de Secuencia Realizar Consulta	66
Figura 33: Diagrama de Secuencia Registrar Destino.....	67
Figura 34: Diagrama de Secuencia Registrar Clasificación de Destino	68
Figura 35: Diagrama de Secuencia Registrar Actividades	69
Figura 36: Diagrama de Secuencia Registrar Distrito.....	70
Figura 37: Diagrama de Secuencia Registrar Accesos	71
Figura 38: Diagrama de Secuencia Reporte de Consultas por Turistas	72
Figura 39: Diagrama de Secuencia Reporte de Destinos por Clasificación de Destinos.....	73
Figura 40: Diagrama de Secuencia Reporte de Consultas por Distrito Usuarios....	73
Figura 41: Diagrama de Secuencia Reporte de Hechos y Conocimientos por Consulta.....	74
Figura 42: Diagrama de Clases	75
Figura 43: Red Neuronal.....	76
Figura 44: Diagrama de Despliegue.....	77
Figura 45: Diagrama de Componentes	77
Figura 46: Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?	78
Figura 47: Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?	79
Figura 48: Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?	80
Figura 49: Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín?	81
Figura 50: Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?	82
Figura 51: Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?	83
Figura 52: Pregunta 7: ¿Cómo califica usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?.....	84

Figura 53: Pregunta 8: ¿Cómo califica usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?	85
Figura 54: Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?	86
Figura 55: Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?	87
Figura 56: Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?	88
Figura 57: Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?	89
Figura 58: Ventana de inicio y acceso al sistema.....	104
Figura 59: Ventana principal del Administrador del sistema	104
Figura 60: Módulo de destinos.....	105
Figura 61: Introducción de datos	105
Figura 62: Módulo de hechos.....	106
Figura 63: Módulo de conocimientos	106
Figura 64: Reporte consulta por tipo turista	107
Figura 65: Reporte consulta por clasificación de destino	107
Figura 66: Reporte consulta por distrito recomendado.....	108
Figura 67: Reporte consulta por cantidad de hechos y conocimientos utilizados ..	108
Figura 68: Reporte consulta por tiempos de sesión del turista	109
Figura 69: Ventana de inicio del turista al registrarse	109
Figura 70: Módulo de consulta	110
Figura 71: Resultados de la consulta realizada por el turista.....	110
Figura 72: Historial de consultas hechas por el turista	111

Resumen

El presente proyecto de investigación se ha desarrollado con el objetivo de determinar la influencia de un sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial en la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín, año 2019, variables que fueron fundamentadas de acuerdo a las bases teóricas de Serna (2017), para la variable Sistema de Información y Vásquez (2014), para la variable destinos turísticos. Apoyados con los conocimientos adquiridos en la formación académica, la investigación se desarrolla utilizando el proceso unificado y esquemas de redes neuronales. Esta investigación se desarrolla a un nivel aplicada con un diseño pre experimental, se procesaron los datos obtenidos mediante la ayuda de herramientas estadísticas, con las cuales se pudo observar el comportamiento de las variables mencionadas.

Se empleó la prueba estadística de T- Student para la comprobación de hipótesis, con lo que se llegó a la conclusión principal que el sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial influye significativamente en la recomendación de destinos turísticos de la provincia de san Martín.

Palabras claves: Destinos turísticos, sistema experto, red neuronal

Abstract

This research project has been developed with the objective of determining the influence of an information system based on the artificial neural network model in the recommendation of tourist destinations in the province of San Martín, year 2019, variables that were based on agreement to the theoretical bases of Serna (2017), for the Information System variable and Vásquez (2014), for the variable tourist destinations. Supported by the knowledge acquired in academic training, the research is developed using the unified process and neural network schemes. This research is developed at an applied level with a pre-experimental design, the data obtained were processed through the help of statistical tools, with which the behavior of the mentioned variables could be observed.

The statistical T-Student test was used to test hypotheses, which led to the main conclusion the information system based on the artificial neural network model significantly influences the recommendation of tourist destinations in the province of San Martín.

keywords: Tourist destinations, expert system, neural network

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes del estudio.

Las investigaciones con respecto al tema de investigación se han contextualizado de la siguiente manera:

1.1.1 A nivel internacional:

HUCHANI, Alison. En su trabajo de investigación titulado: *Sistema Experto Turístico para el Departamento de la Paz* (Tesis Pregrado). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia, 2014. Llegó a las siguientes conclusiones:

Los sistemas expertos permiten sistematizar todo el conocimiento y razonamiento lógico que aplican los expertos de cada área para dar soluciones o conclusiones acerca de consultas o preguntas planteadas.

Los sistemas expertos con conocimiento y reglas bien estructuradas son herramientas muy importantes y sumamente accesibles para los que la requieran.

NAVORRO, Karlen. En su trabajo de investigación titulado: *Recomendación social con aplicaciones a turismo* (Tesis Posgrado). Universidad Complutense de Madrid, 2014. Llegó a las siguientes conclusiones:

El trabajo se ha realizado en una aplicación web, llamada Perú te Espera, que básicamente es un sistema recomendador de viajes para grupos. La principal aportación de ésta aplicación web es que cuenta con una serie de actividades que se pueden realizar en las diferentes ciudades de Perú, además de una amplia base de datos de restaurantes y alojamientos.

Con un simple test, podemos evaluar los gustos de los usuarios, por lo tanto, la recomendación de viaje se ajusta lo más posible a las preferencias grupales.

1.1.2 A Nivel Nacional:

MORILLAS, André. En su trabajo de investigación titulado: *Sistema de Información Turístico Web Responsive para mejorar la promoción del turismo en la Región La Libertad* (Tesis de Pregrado). Universidad César Vallejo, La Libertad, 2016. Concluyó que:

El Sistema Web Responsive mejoró la promoción del turismo en la Región La Libertad, obteniendo resultados importantes en el nivel de satisfacción del turista y reduciendo el tiempo promedio de búsqueda de información turística a un 49.6% del tiempo empleado, lo que generó mejores resultados en el tiempo de búsqueda de información.

RAMOS, Emma. y Valdivia Carlos. En su artículo de investigación titulado: *Sistema experto para fomentar el turismo en la región Lambayeque – Perú* (Artículo Científico). Universidad Señor de Sipan, Lambayeque, 2017. Concluyeron que:

La presente investigación generó un impacto positivo y una mayor afluencia de visitantes a la región Lambayeque.

Convirtiéndose dicho sistema en un solo repositorio de información turística relevante que puede ser consultada en cualquier momento y desde cualquier parte del mundo, permitiendo que el turista tenga un apoyo al momento de planificar su visita a la región de Lambayeque.

1.1.3 A nivel local:

MOSILOT, Luis. En su trabajo de investigación titulado: Implementación de un sistema experto en app móvil para el servicio de orientación turística de la Municipalidad Provincial de Moyobamba (Tesis de Pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Moyobamba, 2017. Concluyó que:

El sistema experto para el servicio de orientación turística fue de gran apoyo a la Municipalidad Provincial de Moyobamba debido a que se logró optimizar el tiempo de búsqueda de lugares los turísticos que visitar mediante el aplicativo móvil.

MANCHAY, Carlos. En su trabajo de investigación titulado: *Implementación de una aplicación móvil Android para mejorar la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, 2019. Concluyó que:

El uso de la aplicación móvil Scapate para Android ha tenido una gran influencia en la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto. Al realizar la prueba de t-student test, se encontró que $-t_c < -t_t$ ($-3,213 < -1,645$), lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa a un nivel de significancia de 0.05, confirmando que la implementación de la aplicación móvil Android mejorará significativamente la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto.

1.2. Bases teóricas.

1.2.1 Redes Neuronales Artificiales:

SERNA (2017) afirmó:

Una red neuronal se puede definir como un sistema que permite establecer una relación entre entradas y salidas inspiradas en el sistema nervioso y diferenciándose de la computación tradicional, ya que estos no utilizan una algoritmia secuencial. Las redes neuronales artificiales se comportan como un cerebro humano, en donde se procesa la información en paralelo, con la posibilidad de aprender y generalizar situaciones no incluidas en procesos de entrenamiento.

1.2.2 Sistema Experto:

HUCHANI (2014) manifestó:

Un sistema experto (SE), es básicamente un programa de computadoras basado en conocimientos y raciocinios que llevan a cabo tareas que generalmente solo realiza un experto humano; es decir, es un programa que imita el comportamiento humano en el sentido de que utiliza la información que le es proporcionada para poder dar una opinión sobre un tema en especial.

1.2.3 Sistema de Recomendación:

LEIVA (2014) manifestó:

Un sistema de recomendación, es aquel que teniendo en cuenta los intereses y preferencias de un usuario o grupo de estos, es capaz de seleccionar, de un conjunto de ítems, aquellos que se acercan más a los intereses del mismo.

Los sistemas de recomendación filtran la información disponible y generan aquellos resultados que consideran lo más óptimo para el usuario.

1.3. Definición de términos básicos.

- **Destino turístico:** Espacio geográfico específico, con sus propias características de clima, raíces, infraestructura y servicios con cierta capacidad administrativa para desarrollar herramientas de planificación comunes. Este espacio atrae a turistas con productos perfectamente estructurados y adaptados a la satisfacción deseada gracias a la mejora y el orden de las atracciones disponibles.
- **Difusión de la información:** Es el proceso mediante el cual la información necesaria se transmite al usuario o al darle la oportunidad de obtenerla. Es una operación documental saliente. En su sentido más amplio, incluye todas las condiciones para la transmisión de documentos o referencias informativas, desde la comunicación verbal de una referencia específica hasta la publicación de boletines bibliográficos, periódicos o libros de acceso para algunos de los medios de consulta del usuario.
- **Redes neuronales:** Las redes neuronales emulan la estructura y el comportamiento del cerebro mediante el uso de procesos de aprendizaje para encontrar una solución a diversos problemas; son un conjunto de algoritmos matemáticos que encuentran relaciones no lineales entre conjuntos de datos; A menudo se usan como herramientas para predecir tendencias y como clasificaciones de conjuntos de datos.
- **Sistema de información:** Un sistema de información es un conjunto de elementos destinados a procesar y gestionar datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para satisfacer una necesidad u objetivo.

- **Sistema experto:** Es un sistema informático que simula el proceso de aprendizaje, memorización, razonamiento, comunicación y acción como resultado de un experto humano en todas las ramas de la ciencia. Estas características le permiten almacenar datos y conocimientos, sacar conclusiones lógicas, tomar decisiones, aprender de la experiencia y los datos existentes, comunicarse con expertos humanos, explicar por qué las decisiones tomadas y tomar medidas como resultado de todo lo anterior.
- **Turismo:** El turismo comprende las actividades realizadas por personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos de su entorno habitual, por un cierto período, para fines de ocio, negocios y otros.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

El turismo es uno de los sectores que en los últimos años ha registrado un crecimiento considerable. Es considerado un importante contribuidor al Producto Bruto Interno (PBI) de los países, sobre todo en las economías en vías de desarrollo. Este impresionante fenómeno de fuerte crecimiento es considerado por la comunidad científica como el sector más grande del mundo por encima de la industria petrolera, automotriz y equipos eléctricos Según la Organización Mundial de Turismo, (OMT, 2016). Así mismo la OMT señala que las llegadas de turistas internacionales en todo el mundo aumentaron un 6% hasta 1.400 millones en el 2018, claramente por encima del crecimiento del 3.7% de la economía mundial. En líneas generales, el crecimiento del 2018 estuvo liderado por el crecimiento de Oriente Medio que ha recibido un 10% más de turistas, África un 7% más, Asia-Pacífico y Europa (ambos con un 6% más). En cambio, en América estuvieron por debajo del promedio mundial ya que solo recibieron un 3% más. Los países más visitados han sido Francia, España, Estados Unidos, Italia, China y México. Asimismo, la llegada de turistas internacionales a nivel mundial aumentaría entre 3% y 4% durante el 2019, en línea con su crecimiento histórico, según proyecciones de la Organización Mundial del Turismo (OMT). El Turismo es una de las actividades que más creció durante la última década en el Perú gracias a que esta industria se presenta como una opción para el desarrollo de las zonas rurales y comunidades campesinas y nativas ya que ofrece recursos que ya existen paisajes, historia y cultura. Según el MINCETUR de enero a noviembre del 2018 4,419, 430 turistas llegaron al Perú comparada con los 4,032,339 del 2017 que da una tasa de crecimiento del 9.60%. 628 106 turistas tenían como destino Cusco, es

decir el 51.1% de los visitantes se van a Cusco y el 48.9% restante se reparte entre los demás departamentos.

En el 2018, a través de su informe 'Perfil del vacacionista nacional 2017', reportó un total de 4,36 millones de viajes por vacaciones o recreación que realizaron los turistas nacionales dentro del territorio peruano, el reporte informa también que el 26% de turistas viajan con su familia directa, el 26% con amigos, el 25% con su pareja, el 12% viaja solo y el 11% con familiares. Los meses que más movimiento turístico se registran es julio (13 %), agosto (11%), octubre (10%), noviembre (9%) y diciembre (13%). Según el último estudio realizado por PromPerú (2017), se determina que el 49% de los turistas busca conocer sitios naturales y espacios paisajísticos. Del mismo modo dentro de las actividades que realizan los turistas el 59% de ellos busca pasear por parques y plazas, el 40% busca comprar artesanías y el 50% buscan visitar áreas y/o recursos naturales. Asimismo, en una encuesta realizada por PromPeru en el 2017 se dice que el 87% de turistas busca información por internet acerca de los destinos turísticos que desea conocer, el cual un 24% lo realizan con dos semanas de anticipación y con una estadía mínima de tres días, el 66% busca información turística durante el viaje y el 71% comenta sobre su viaje en redes sociales. Mediante una entrevista realizada a la Lic. Turismo Jessica Del Pilar Cabel Rabines Docente de la Universidad Nacional de San Martín, en el Distrito de Tarapoto, en el mes de noviembre del 2018(Ver Anexo 04: Acta de Entrevista, ANEXO 05: Formato de entrevista), se identificó que la problemática que aqueja a los turistas que llegan a la provincia de San Martín, es la deficiente recomendación de destinos turísticos que se ofertan en la ciudad, debido a que estos, son en su mayoría estandarizados, sin tomar en cuenta las necesidades, preferencias o gustos que pueden tener los turistas, generando que muchos de ellos acepten destinos turísticos impuestos por estos operadores. Sí bien es cierto el problema de recomendar

destinos turísticos a la medida de los turistas, se torna muy complejo ya que se realizan sin la información previa de lo que ellos prefieren, ya sea en base a la cantidad de días de visita en la ciudad, presupuesto o a sus actividades de interés.

2.2. Formulación del problema.

2.2.1 Problema general.

¿Cómo influye un sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial para la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín?

2.2.2 Problemas específicos.

- ✓ ¿Son accesibles los canales de comunicación para realizar la recomendación de destinos turísticos?
- ✓ ¿De qué manera un sistema de información integraría mejor la información acerca de los destinos turísticos?
- ✓ ¿Cómo medir el uso de tecnologías de información para la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín?

2.3. Objetivos.

2.3.1 Objetivo general

Determinar la influencia del sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial para la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.

2.3.2 Objetivos específicos.

- ✓ Determinar la situación inicial en el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.
- ✓ Diseñar e Implementar un Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial.
- ✓ Medir los resultados del sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial para la recomendación de los destinos turísticos de la provincia de San Martín.

2.4. Hipótesis.

2.4.1 Hipótesis General:

El sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial influye significativamente en el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.

2.4.2 Hipótesis Nula:

El sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial no influye significativamente en el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.

2.5. Variables

2.5.1 Identificación de las variables

Variable Dependiente

Recomendación de destinos turísticos

Variable Independiente:

Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial

2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables

2.5.2.1 Variable dependiente: Recomendación de destinos turísticos.

Definición conceptual:

Información y asistencia al turista es un servicio gratuito que brinda al turista nacional o extranjero información turística oportuna, completa, veraz y actualizada, así como asistencia si los servicios turísticos recibidos no fueron proveídos de acuerdo a lo contratado. (PROMPERÚ, 2000)

Definición operacional:

Proceso mediante la cual se busca orientar al turista siendo valorado en niveles de calidad, cobertura, acceso, agilidad y uso de tecnologías.

2.5.2.2 Variable Independiente: Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial.

Definición conceptual:

Una red neuronal se puede definir como un sistema que permite establecer una relación entre entradas y salidas inspiradas en el sistema nervioso y diferenciándose de la computación tradicional, ya que estos no utilizan una algoritmia secuencial. Las redes neuronales artificiales se comportan como un cerebro humano, en donde se procesa la información en paralelo, con la posibilidad de aprender y generalizar situaciones no incluidas en procesos de entrenamiento. (SERNA, 2017)

Definición operacional:

Las redes neuronales artificiales se comportan como un cerebro humano, donde la información se procesa en paralelo, con la capacidad de aprender y generalizar situaciones que no forman parte de los procesos de entrenamiento.

2.5.3 Operacionalización de las variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<u>VARIABLE INDEPENDIENTE</u> Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial.	Cantidad de consultas u opciones de recomendación	Razón
	Tamaño de la base de conocimiento	Razón
	Número de hechos	Razón
	Número de reglas	Razón
	Nivel de usabilidad	Ordinal (Alto,medio,bajo)
	Nivel de fiabilidad	Ordinal (Alto,medio,bajo)
	Nivel de portabilidad	Ordinal (Alto,medio,bajo)
<u>VARIABLE DEPENDIENTE</u> Proceso de Recomendación de destinos turísticos	Calidad de la Información.	Ordinal (Muy Mala, Mala, Regular, Buena, Muy Buena)
	Nivel de cobertura de información	Ordinal (Muy Mala, Mala, Regular, Buena, Muy Buena)
	Nivel de acceso a la información	Ordinal (Muy Mala, Mala, Regular, Buena, Muy Buena)
	Grado de agilidad de proceso	Ordinal (Muy Mala, Mala, Regular, Buena, Muy Buena)
	Nivel de uso de tecnologías	Ordinal (Muy Mala, Mala, Regular, Buena, Muy Buena)
	Tiempo de respuesta	Ordinal(Muy Mala, Mala, Regular, Buena, Muy Buena)
	Nivel de satisfacción	Ordinal(Regular, Buena, Muy Buena , Excelente)

Fuente: *Elaboración propia*

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de Investigación:

El estudio constituye una investigación aplicada por que lleva a la práctica bases teóricas respecto a los beneficios del uso de las Tecnologías de Información y comunicaciones en los procesos empresariales.

3.1.2 Diseño de Investigación:

Se planteó un Diseño Pre experimental; con un solo grupo en el pre test y post test.

G: O₁ X O₂

G: Grupo o muestra.

O₁: Observaciones en el proceso de recomendación de destinos turísticos

X: Variable independiente, Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial.

O₂: Resultados después de la aplicación de la variable independiente.

3.2. Población y muestra

3.2.1 Población

En base al reporte anual de arribos de turistas nacionales y extranjeros, que proporciona el MINCETUR con referencia a la provincia de San Martín en el año 2018, la población promedio mensual de turistas que arribaron a la ciudad de Tarapoto fue de **N = 125579** turistas.

3.2.2 Muestra

Para el cálculo de la muestra se aplicará la fórmula de muestreo de poblaciones finitas con un nivel de probabilidad de éxito del 95%.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

$$N = 125579$$

$$Z = 1.96 \text{ (si la seguridad es del 95\%)}$$

$$p = \text{proporción esperada (en este caso } 90\% = 0.9)$$

$$q = 1-p \text{ (en este caso } 1 - 0.9 = 0.1)$$

$$d = \text{precisión (usaremos el 5\%)}$$

Al reemplazar los datos, en la fórmula tenemos:

$$n = \frac{125579 * (1.96)^2 * 0.9 * 0.1}{(0.05)^2 * (125579 - 1) + (1.96)^2 * 0.9 * 0.1}$$

$$n = \frac{43418.18578}{313.945+0.345744} = \frac{43418.18578}{314.290744} = 138,15$$

$$n = 138$$

El resultado es: 138.15, redondeando ese valor a entero:
Por tanto, tenemos como muestra un valor de **138 turistas**.

Sin embargo, considerando la coyuntura actual con respecto al tema de la pandemia (COVID-19 en el estudio solo se consideró una muestra de 25 Turistas.)

3.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

3.3.1 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Se empleó las siguientes técnicas e instrumentos para la recolección de datos:

Tabla 2: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTE / INFORMANTE
Encuesta	Cuestionario	Turistas

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 3: Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	25	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	25	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: *SPSS*

Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,723	12

Fuente: *SPSS*

Al observar los resultados del coeficiente alfa de Cronbach se puede concluir que la encuesta, presenta un nivel de confiabilidad aceptable puesto que el valor es mayor a 0.7.

Figura 1: Niveles de Confiabilidad: Alfa de Cronbach

❖ Coeficiente alfa >0.9 es excelente
❖ Coeficiente alfa >0.8 es bueno
❖ Coeficiente alfa >0.7 es aceptable
❖ Coeficiente alfa >0.6 es cuestionable
❖ Coeficiente alfa >0.5 es pobre
❖ Coeficiente alfa <0.5 es inaceptable

Fuente: (GEORGE & MALLERY, 2003)

3.3.2 Procedimientos de Recolección de Datos

La recolección de datos en la presente investigación se hizo mediante la técnica de la encuesta, utilizando para ello el instrumento cuestionario con el cual el investigador obtienen los requerimientos que permitieron construir el sistema propuesto.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos se realizó siguiendo las siguientes etapas: Registro de datos en los instrumentos, Codificación y Tabulación de los mismos:

- **Registro de datos:** Para lo cual se hizo un diseño del instrumento de recojo de información, procediendo a utilizarlo en trabajo de visita a los turistas en campo.
- **Codificación:** lo cual permitió facilitar el procesamiento de la información con números asignados por ítems y escala de respuestas al momento del diseño del instrumento.
- **Tabulación:** Este procedimiento permitió vaciar la información obtenida de campo a una base de datos para su análisis posterior.

En el proceso de análisis de datos se siguió los procedimientos de la estadística descriptiva e inferencial.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Los resultados se fueron desarrollando siguiendo los objetivos específicos planteados en el proyecto, considerando para ello los instrumentos antes diseñados y el uso del software SPSS.

4.1 Determinar la situación inicial en el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín:

Tabla 5:

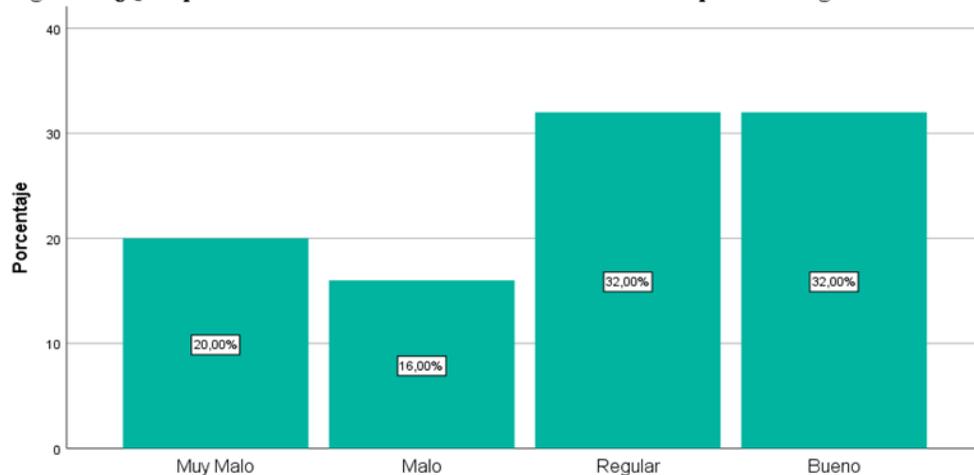
Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	5	20,0	20,0	20,0
	Malo	4	16,0	16,0	36,0
	Regular	8	32,0	32,0	68,0
	Bueno	8	32,0	32,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 2:

Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 5 y Figura 2 que de 25 encuestados el 20% opina que es muy malo el nivel de información turística en San Martín, un 16% afirma que es malo, un 32% que es regular y un 32% de opinión para bueno.

Tabla 6:

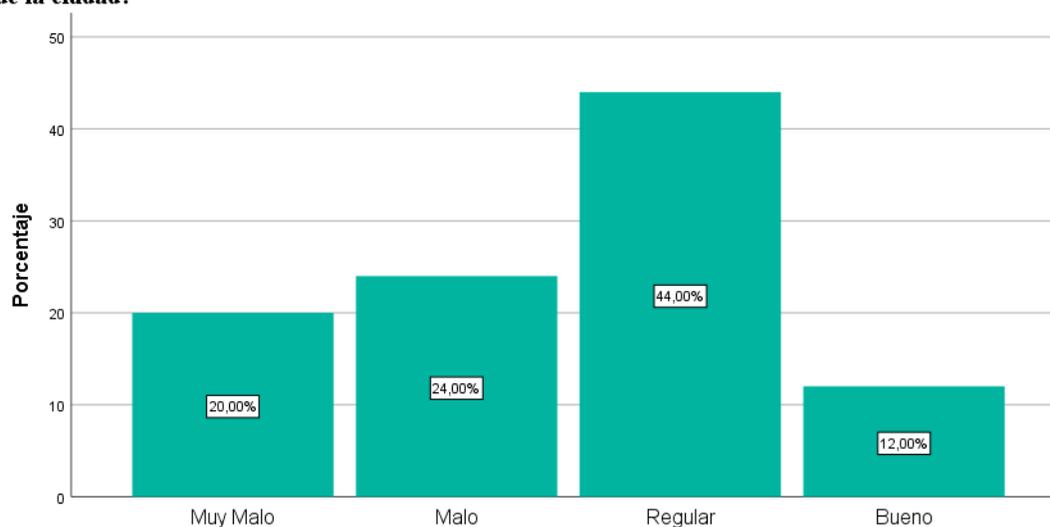
Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	5	20,0	20,0	20,0
	Malo	6	24,0	24,0	44,0
	Regular	11	44,0	44,0	88,0
	Bueno	3	12,0	12,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 3:

Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 6 y Figura 3 que de 25 encuestados el 20% opina que es muy malo el nivel de orientación recibida en los centros de información, un 24% afirma que es malo, un 44% que es regular y un 12% de opinión para bueno.

Tabla 7:

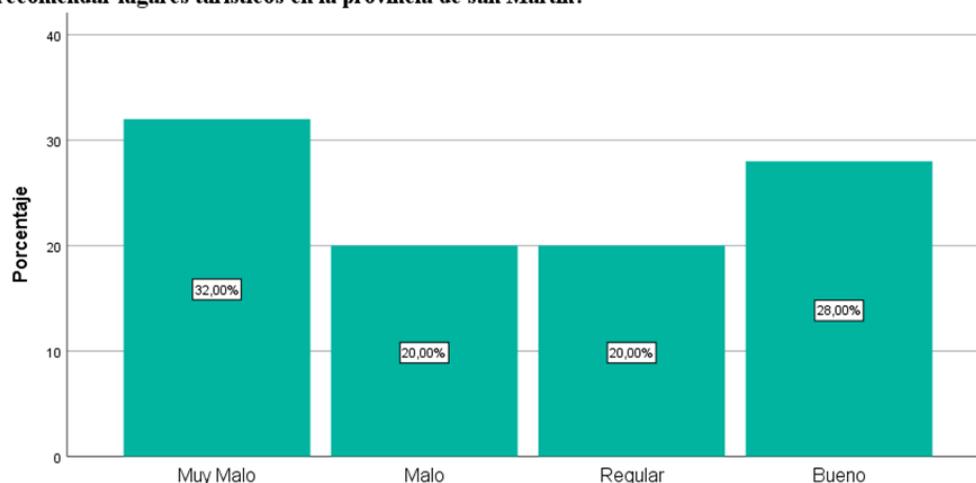
Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	8	32,0	32,0	32,0
	Malo	5	20,0	20,0	52,0
	Regular	5	20,0	20,0	72,0
	Bueno	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 4:

Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 7 y Figura 4 que de 25 encuestados el 32% opina que es muy malo los canales de comunicación acerca del turismo, un 20% afirma que es malo, un 20% que es regular y un 28% de opinión para bueno.

Tabla 8:

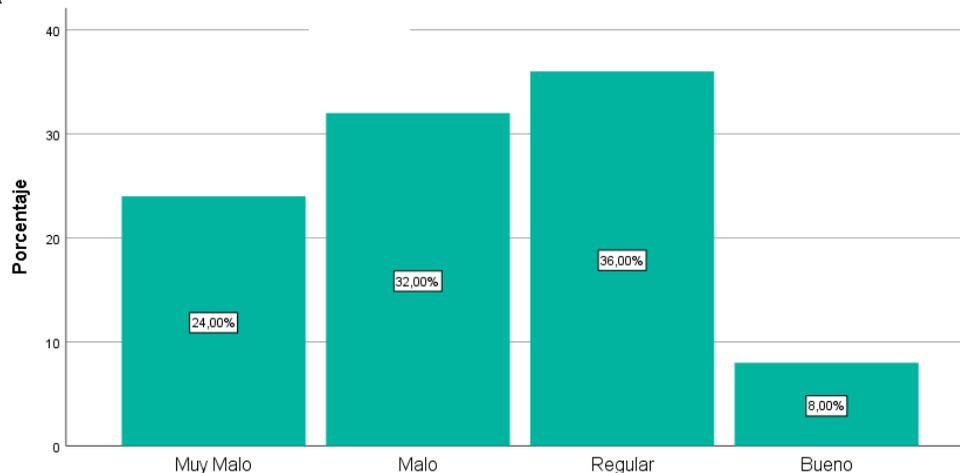
Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	6	24,0	24,0	24,0
	Malo	8	32,0	32,0	56,0
	Regular	9	36,0	36,0	92,0
	Bueno	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 5:

Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín ?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 8 y Figura 5 que de 25 encuestados el 24% opina que es muy malo la accesibilidad de la información acerca del turismo, un 32% afirma que es malo, un 36% que es regular y un 6% de opinión para bueno.

Tabla 9:

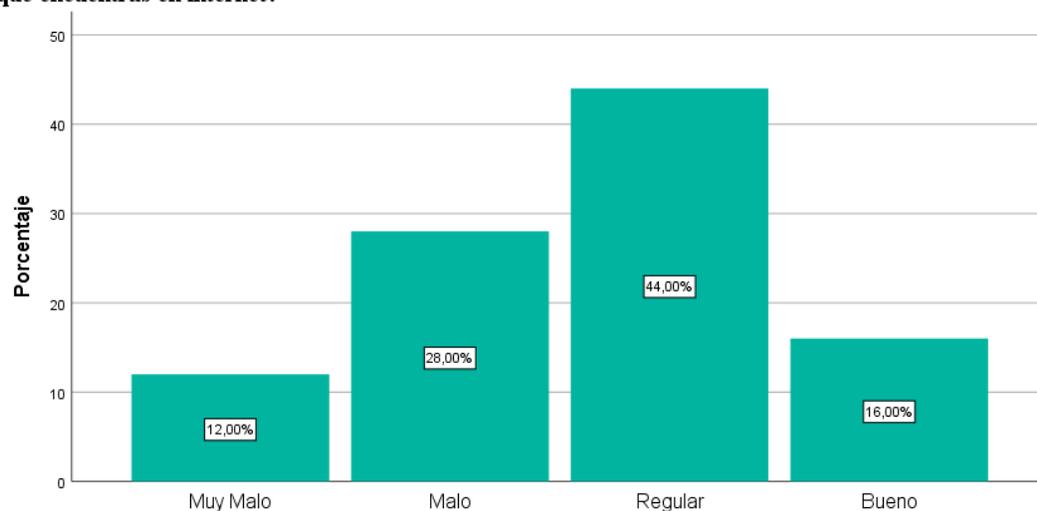
Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	3	12,0	12,0	12,0
	Malo	7	28,0	28,0	40,0
	Regular	11	44,0	44,0	84,0
	Bueno	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 6:

Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 9 y Figura 6 que de 25 encuestados el 12% opina que es muy malo la información que se encuentra en internet acerca de los destinos turísticos, un 28% afirma que es malo, un 44% que es regular y un 16% de opinión para bueno.

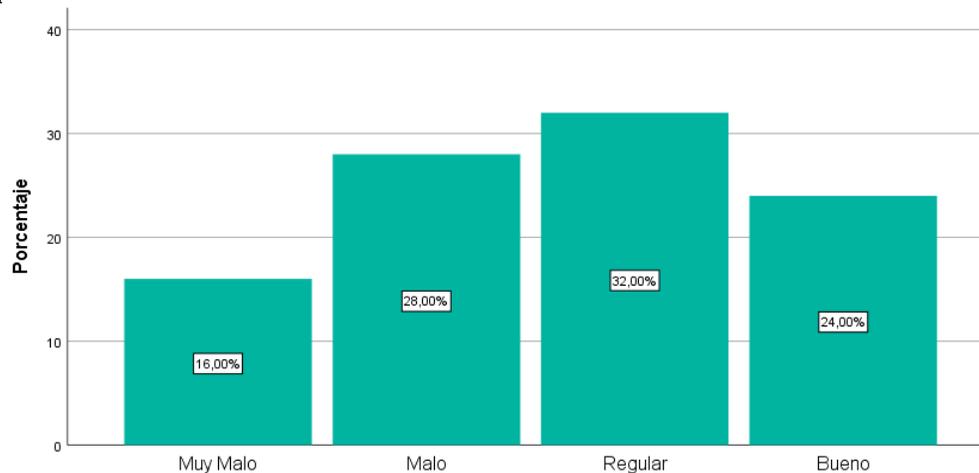
Tabla 10:
Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	4	16,0	16,0	16,0
	Malo	7	28,0	28,0	44,0
	Regular	8	32,0	32,0	76,0
	Bueno	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 7:

Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 10 y Figura 7 que de 25 encuestados el 16% opina que es muy malo la disponibilidad de la información acerca del turismo en San Martín, un 28% afirma que es malo, un 32% que es regular y un 24% de opinión para bueno.

Tabla 11:

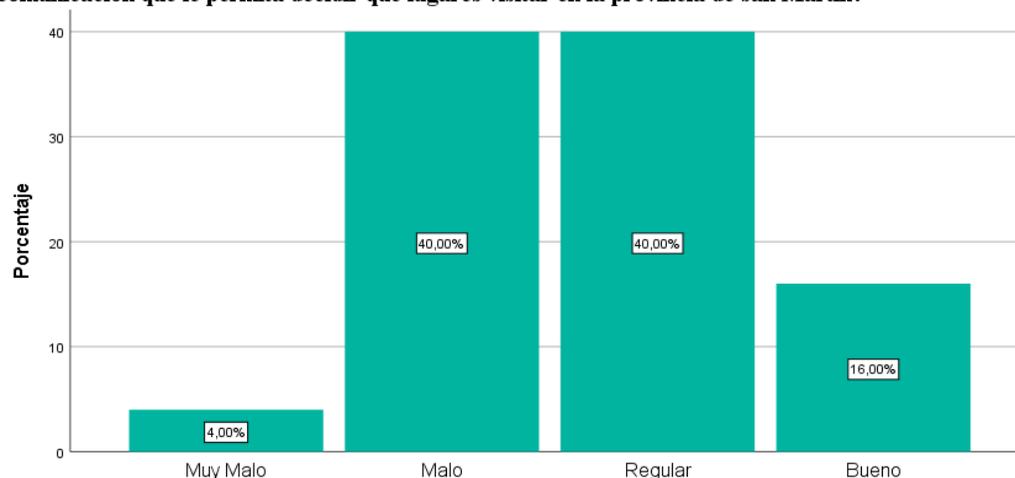
Pregunta 7: ¿Cómo califica usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Malo	10	40,0	40,0	44,0
	Regular	10	40,0	40,0	84,0
	Bueno	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 8:

Pregunta 7: ¿Cómo califica Usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 11 y Figura 8 que de 25 encuestados el 4% opina que es muy malo la calidad de información recibida al hacer uso de dispositivos de comunicación sobre qué lugares visitar, un 40% afirma que es malo, un 40% que es regular y un 16% de opinión para bueno.

Tabla 12

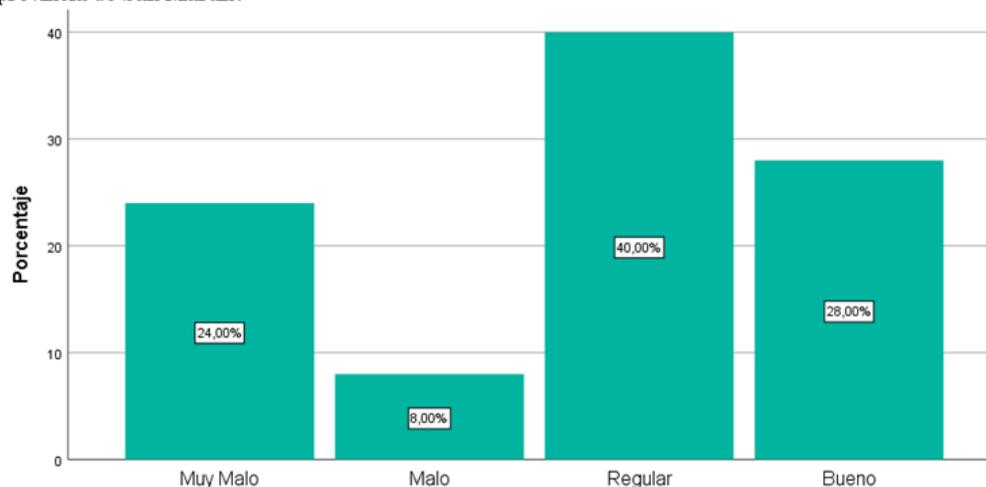
Pregunta 8: ¿Cómo califica usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	6	24,0	24,0	24,0
	Malo	2	8,0	8,0	32,0
	Regular	10	40,0	40,0	72,0
	Bueno	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 9:

Pregunta 8: ¿Cómo califica Usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 12 y Figura 9 que de 25 encuestados el 24% opina que es muy malo la visibilidad de información en página web sobre el turismo, un 8% afirma que es malo, un 40% que es regular y un 28% de opinión para bueno.

Tabla 13:

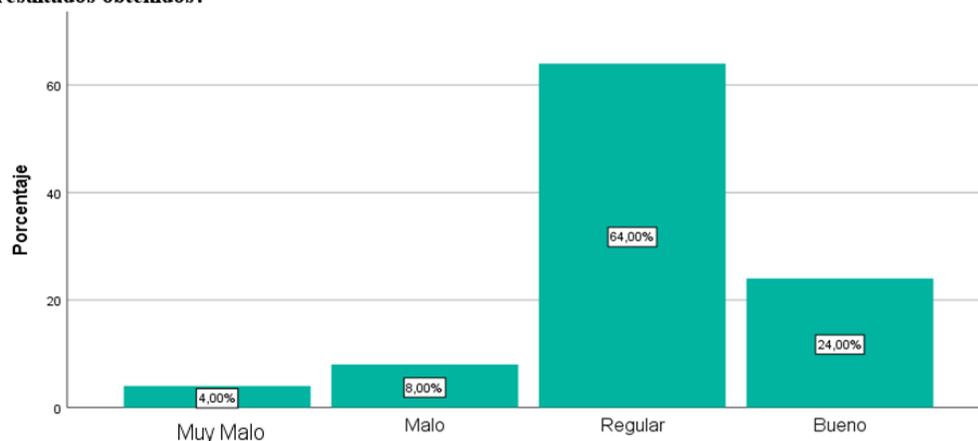
Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Malo	2	8,0	8,0	12,0
	Regular	16	64,0	64,0	76,0
	Bueno	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 10:

Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 13 y Figura 10 que de 25 encuestados el 4% opina que es muy malo la información recibida ante una solicitud a través de internet, un 8% afirma que es malo, un 64% que es regular y un 24% de opinión para bueno.

Tabla 14:

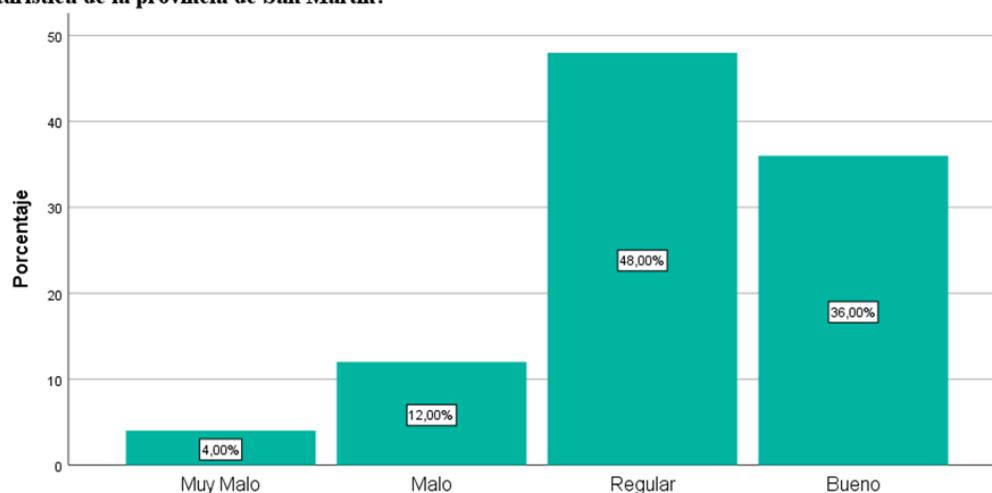
Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Malo	3	12,0	12,0	16,0
	Regular	12	48,0	48,0	64,0
	Bueno	9	36,0	36,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 11:

Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 14 y Figura 11 que de 25 encuestados el 4% opina que es muy malo el tiempo de espera para recibir información turística, un 12% afirma que es malo, un 48% que es regular y un 36% de opinión para bueno.

Tabla 15:

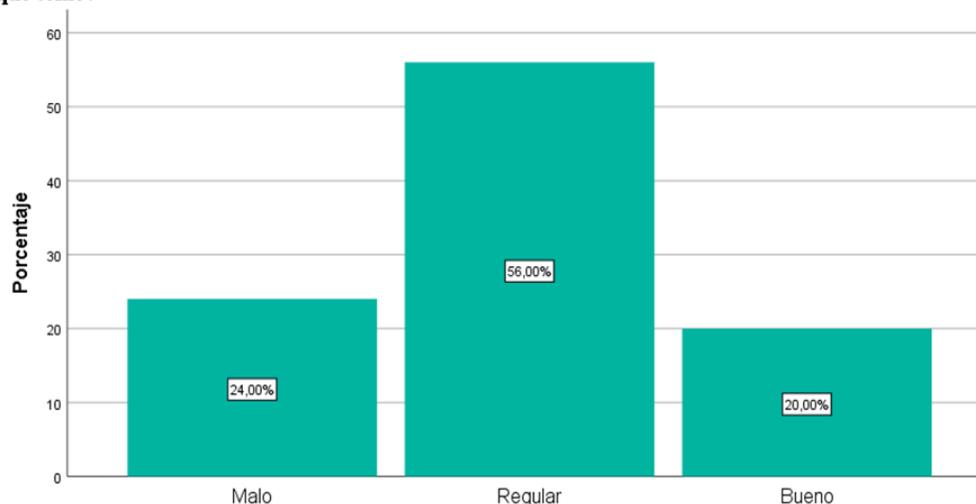
Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	6	24,0	24,0	24,0
	Regular	14	56,0	56,0	80,0
	Bueno	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 12:

Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 15 y Figura 12 que de 25 encuestados el 24% opina que es malo el tiempo de respuesta, un 56% que es regular y un 20% de opinión para bueno.

Tabla 16:

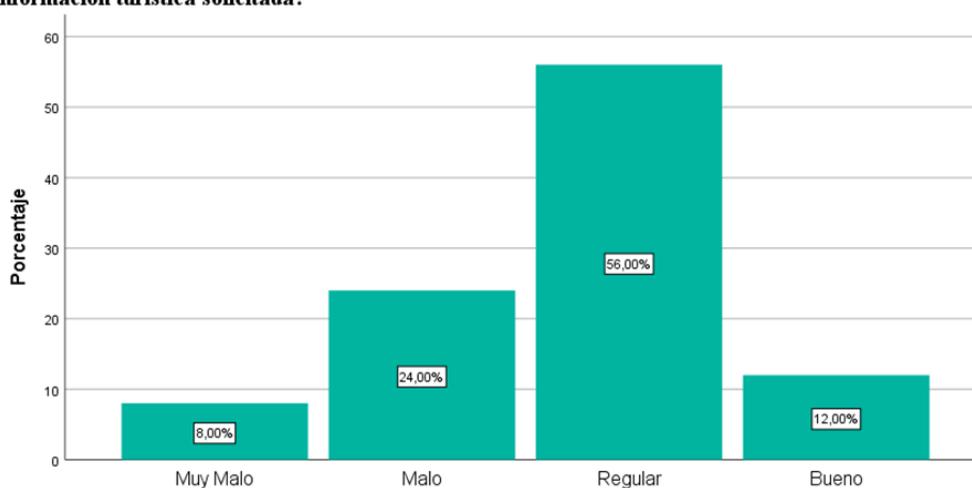
Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	2	8,0	8,0	8,0
	Malo	6	24,0	24,0	32,0
	Regular	14	56,0	56,0	88,0
	Bueno	3	12,0	12,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 13:

Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 16 y Figura 13 que de 25 encuestados el 8.00% opina que es muy malo el tiempo de respuesta general sobre temas de información turística, un 24% afirma que es malo, un 56% que es regular y un 12% de opinión para bueno.

4.2 Diseñar e Implementar un Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial.

I. FASE INICIAL

1.1. Modelado del Negocio

1.1.1. Reglas del Negocio.

NOMBRE DE LA REGLA: Controlar Consulta

SUBREGLAS:

1. Registro del Usuario:

Al ingresar al sistema, el usuario deberá registrarse utilizando su cuenta de Google y así poder iniciar sesión.

2. Realizar Consulta:

El usuario o turista, luego de iniciar sesión, podrá seleccionar ciertas actividades para que el sistema le recomiende hasta 4 destinos turísticos que cumplan con dichas actividades seleccionadas.

NOMBRE DE LA REGLA: Controlar Parámetros

SUBREGLAS:

1.- Registrar Destino:

- Se registran los datos generales de los destinos turísticos.
- Se deberá seleccionar el distrito donde se encuentra ubicado, las actividades que ofrece y su respectiva clasificación.

2.- Registrar Clasificación de Destino:

- Se registran los datos generales de las clasificaciones de los destinos turísticos.

3.- Registrar Actividades:

- Se registran los datos generales de las actividades de los destinos turísticos en el sistema.

4.- Registrar Distritos:

- Se registran los datos generales de los distritos pertenecientes a la provincia de San Martín.

5.- Registrar Umbral:

- Se registran los pesos de las actividades de cada destino turísticos.

NOMBRE DE LA REGLA: Controlar Accesos

SUBREGLAS:

1.- Registrar Perfil:

- Se registran los datos generales de los perfiles de usuario.

2.- Registrar Módulo:

- Se registran los datos generales de los módulos del sistema.

3.- Registrar Accesos:

- Se deberá seleccionar un perfil de usuario y luego seleccionar los módulos a los que dicho perfil tendrá acceso.

NOMBRE DE LA REGLA: Controlar Reporte

SUBREGLAS:

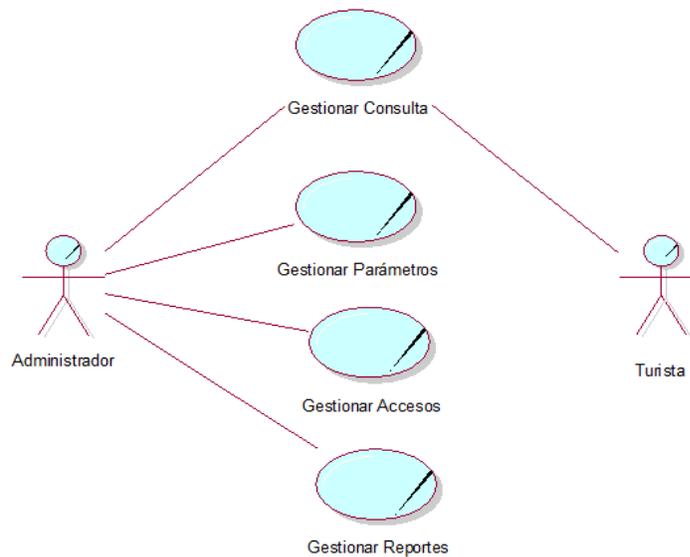
1.- Generar Reporte General:

Se generarán los reportes de: consultas por turistas, consultas por distritos y por destinos.

1.1.2. Modelo del Negocio

1.1.2.1. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

Figura 14: Diagrama de Casos de Uso del Negocio



Fuente: *Elaboración Propia*

1.1.2.2. Especificaciones de caso de uso del negocio

A) CASO DE USO: GESTIONAR CONSULTA

DESCRIPCIÓN:

En este módulo se podrá realizar lo siguiente:

Realizar consulta. Para que el turista realice una consulta en el sistema de información basado en el modelo de red neuronal, primero debe loggarse con su cuenta de google, esto le permitirá acceder a este módulo. Una vez loggeado el turista podrá seleccionar las actividades de su interés, una vez seleccionados todos los que le sean posibles se procederá a procesar los datos; como resultado de este proceso el sistema le recomendará 4 posibles destinos turísticos con su respectivo porcentaje de acierto , toda esta vista se podrá imprimir en PDF, y la consulta será guardada en la base de datos incluido la fecha, para que la próxima vez que el turista entre al sistema le muestre un historial de destinos visitados. Al finalizar cada consulta el turista tendrá la opción de responder un cuestionario, (La información le ha sido de utilidad, está satisfecho con el resultado obtenido).

OBJETIVOS:

- Que el usuario se registre y pueda realizar una consulta.

RESPONSABLES: Administrador y Turistas

B) CASO DE USO: GESTIONAR PARÁMETROS

DESCRIPCIÓN:

Se registran los siguientes datos:

Registrar Destinos (Conocimientos). Se registra el nombre del destino, clasificación de destino, ubicación en google maps, descripción, fotos, como llegar, actividades, costo, distrito al que pertenece.

Registrar Clasificación de destino. Se registra la clasificación del destino turístico (Naturaleza, aventura, cultura)

Registrar Actividades (Hechos). Se registran las actividades a realizar.

Registrar Distritos. Se registran los distritos de la provincia de San Martín.

Registrar Umbral. Se registran los pesos de las actividades frente a los destinos.

OBJETIVOS:

- Registrar en el sistema los destinos, actividades, clasificación de destinos, distritos y el umbral.

RESPONSABLE: Administrador

C) CASO DE USO: GESTIONAR ACCESOS

DESCRIPCIÓN:

Se registran los perfiles que pueden ser: Administrador (Se registra desde la tabla usuarios) y Turista (Se registra con su cuenta de google en la tabla usuarios). El administrador tiene acceso a todo el sistema, el turista tiene acceso al módulo de Gestionar consulta e Historial de consulta. Además, se registran los módulos del sistema y se registran los permisos por cada perfil. Como lo haría cualquier sistema informático que presenta la opción de ingresar con datos como usuario y contraseña.

OBJETIVOS:

- Registrar en el sistema los perfiles de usuario, los módulos y asignar permisos de acceso a los usuarios.

RESPONSABLE: Administrador

D) CASO DE USO: GESTIONAR REPORTES

DESCRIPCIÓN:

Se generarán los siguientes reportes:

- Cantidad y porcentaje de consultas por turistas extranjeros y nacionales. Exportados a PDF.
- Cantidad y porcentaje de destinos recomendados por clasificación de destino. Exportados a PDF.
- Cantidad y porcentaje de consultas por distrito recomendado. Exportados a PDF.

- Total de hechos y conocimientos utilizados en cada consulta. Exportados a PDF.
- Tiempo total de sesión de cada turista (Este reporte se suma a los anteriores tiempos de inicios de sesión). Exportados a PDF.

OBJETIVOS:

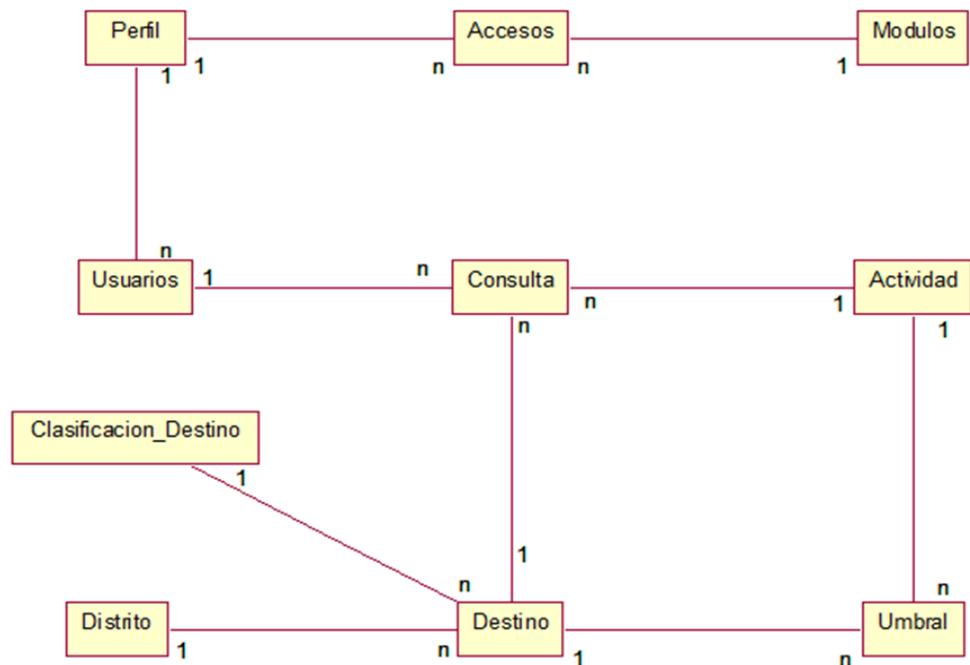
- Generar el reporte general en un archivo PDF.

RESPONSABLE: Administrador

1.1.3. Modelo del Dominio

1.1.3.1. Diagrama del Dominio del problema

Figura 15: Diagrama de Dominio



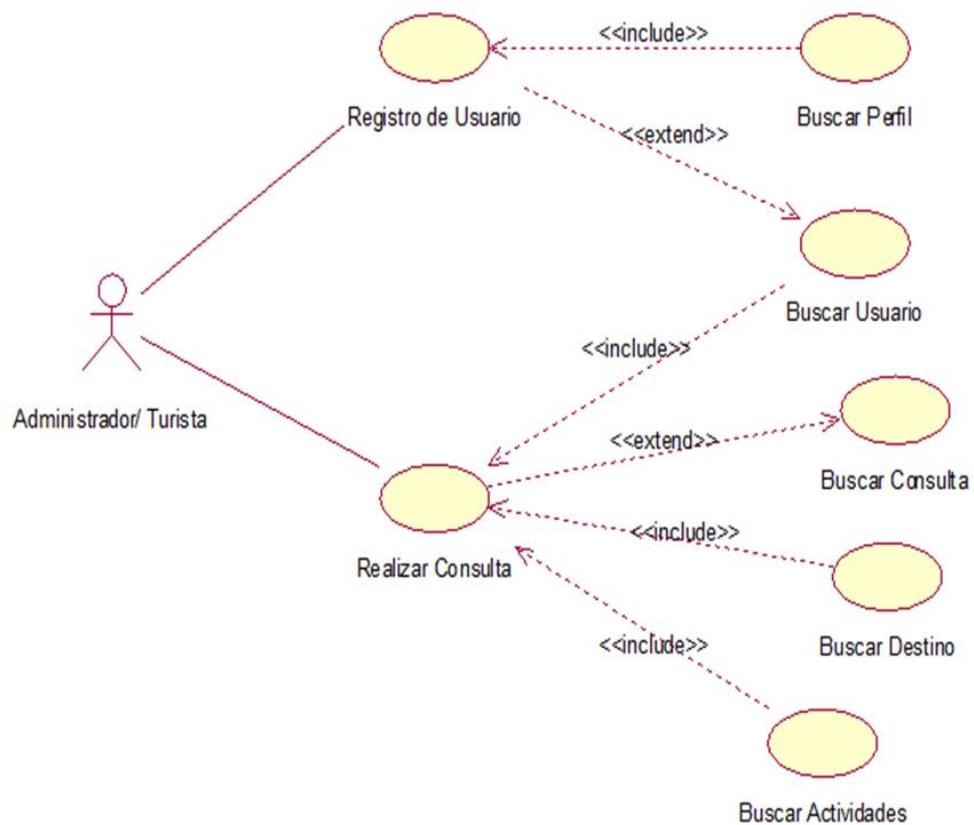
Fuente: *Elaboración Propia*

1.2. Requerimientos

1.2.1. Modelo de Requerimientos

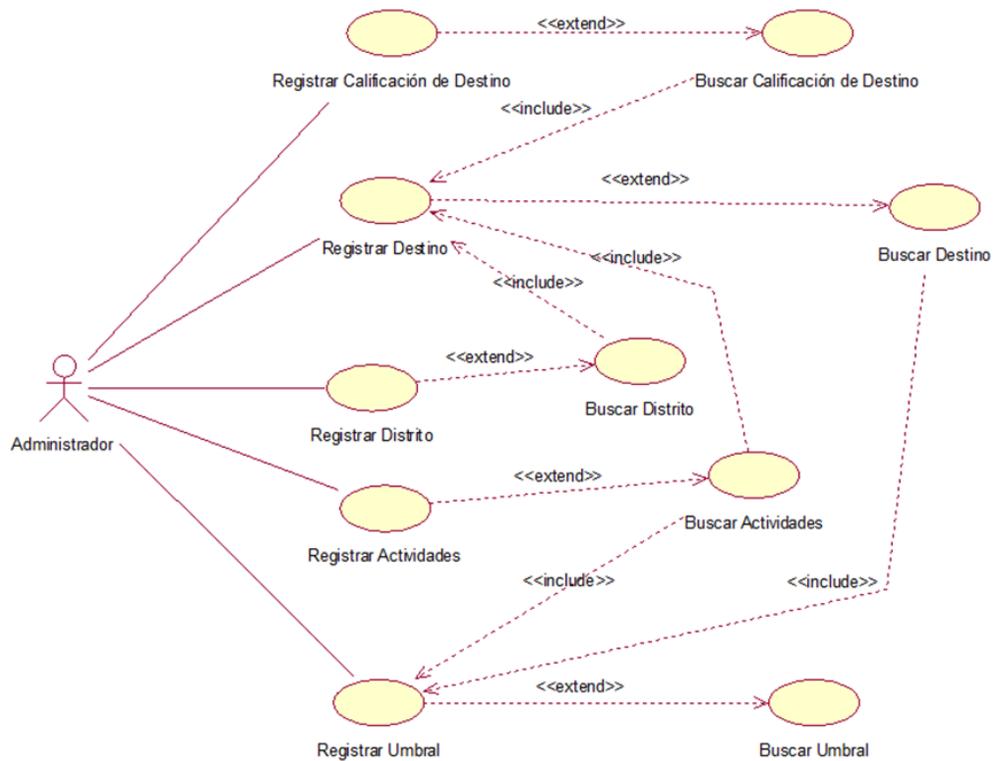
1.2.1.1. Diagramas de casos de uso.

Figura 16: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Consulta



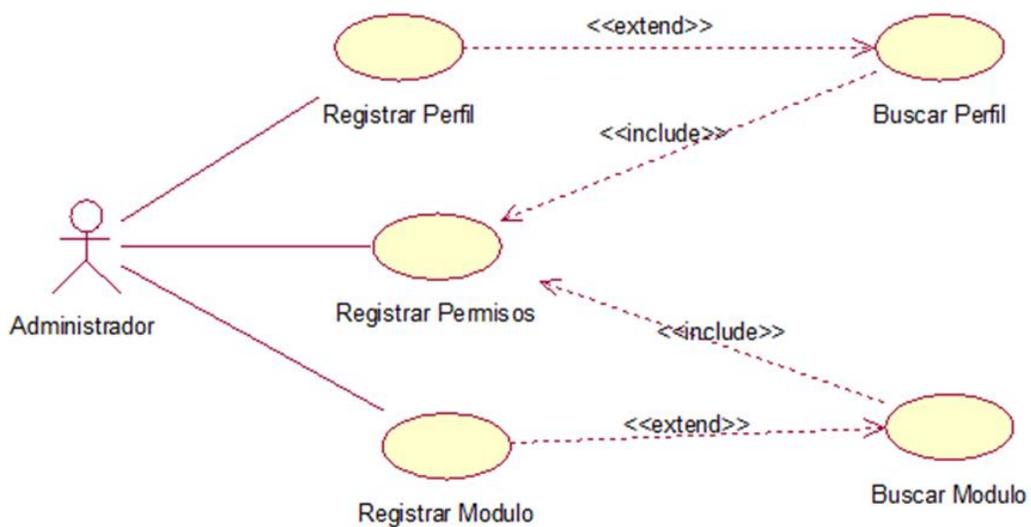
Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 17: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Parámetros



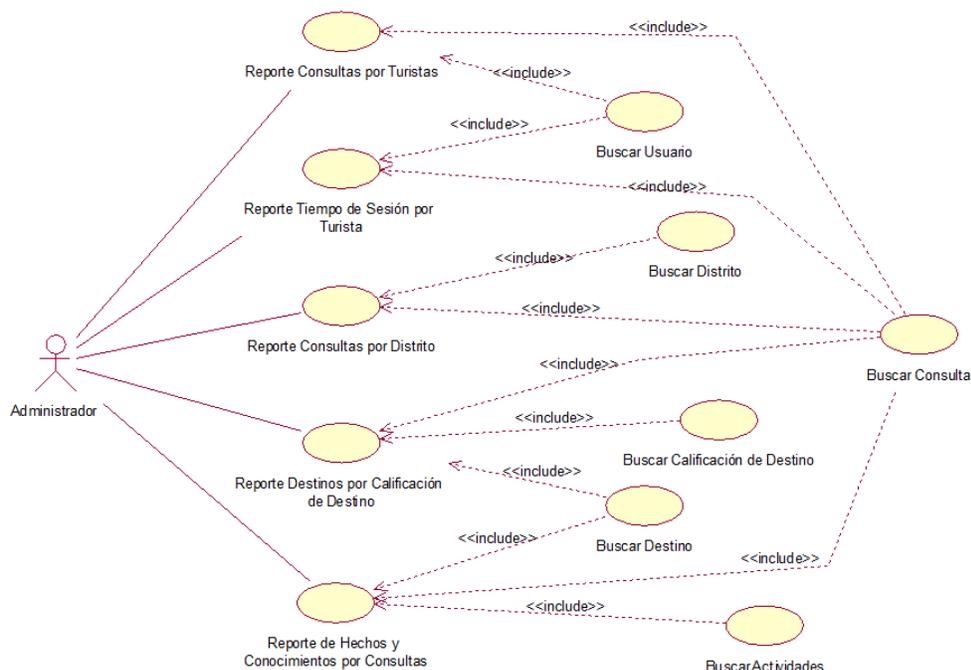
Fuente: Elaboración Propia

Figura 18: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Accesos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 19: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Reportes



Fuente: Elaboración Propia

1.2.1.2. Especificaciones de los Casos de Uso de Requerimiento.

Tabla 17: Especificación de Caso de Uso Registro de Usuario

Caso de Uso	Registro de Usuario	
Actores	Administrador/Turista	
Propósito	Que el propio turista se registre en el sistema utilizando su cuenta de Google para poder realizar el proceso de consulta.	
Resumen	Permite registrar a los usuarios.	
Precondición	Perfiles registrados.	
Flujo Básico	1. Nuevo Usuario. 2. Modificar Usuario. 3. Eliminar Usuario.	Seleccionar Perfil (A1)
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN A1: Seleccionar Perfil. Al loggarse al sistema utilizando una cuenta de Google, el propio sistema asignará a dicho usuario el perfil de turista.	
Excepción	Paso	Acción

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18: Especificación de Caso de Uso Realizar Consulta

Caso de Uso		Realizar Consulta
Actores	Administrador/Turista	
Propósito	Realizar el proceso de Consulta de destinos turísticos en el sistema.	
Resumen	Permite realizar consultas de destinos.	
Precondición	Usuarios y Destinos registrados.	
Flujo Básico	1. Nueva Consulta.	Seleccionar Usuario (A1)
	2. Modificar Consulta.	Seleccionar Actividades..... (A2)
	3. Eliminar Consulta.	Seleccionar Destino..... (A3)
INCLUSIÓN		
Flujo Alternativo	A1: Seleccionar Usuario. El usuario o turista deberá haberse registrado correctamente utilizando su cuenta de google para poder realizar el proceso de consulta de destinos en el sistema.	
	A2: Seleccionar Actividades. El usuario o turista deberá ir seleccionando las actividades que son de su interés y que el destino de su preferencia debe de cumplir.	
	A3: Seleccionar Destino. Luego de que el turista haya seleccionado las actividades de su preferencia, el sistema le mostrará o sugerirá hasta 4 destinos que cumplan o posean dichas actividades.	
Excepción	Paso	Acción

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Especificación de Caso de Uso Registrar Destinos

Caso de Uso		Registrar Destinos
Actores	Administrador	
Propósito	Registrar los datos generales de los destinos o conocimientos en el sistema.	
Resumen	Permite registrar destinos.	
Precondición	Clasificación de Destinos, Actividades y Distritos registrados.	
Flujo Básico	1. Nuevo Destino.	Seleccionar Clasificación de Destino.....(A1)
	2. Modificar Destino.	Seleccionar Actividades(A2)
	3. Eliminar Destino.	Seleccionar Distrito(A3)
INCLUSIÓN		
Flujo Alternativo	A1: Seleccionar Clasificación de Destino. Se deberá seleccionar la clasificación correspondiente al destino en registro.	
	A2: Seleccionar Actividades. Se deberá seleccionar las actividades pertenecientes al destino en registro.	

A3: Seleccionar Distrito. Se deberá seleccionar el distrito al cual pertenece o está ubicado el destino en registro.		
Excepción	Paso	Acción
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>		

Tabla 20: Especificación de Caso de Uso Registrar Clasificación de Destino

Caso de Uso	Registrar Clasificación de Destino	
Actores	Administrador	
Propósito	Registrar los datos generales de las clasificaciones que tendrán los destinos registrados en el sistema.	
Resumen	Permite registrar clasificaciones de destinos.	
Precondición	Ninguna.	
Flujo Básico	1. Nueva Clasificación de Destino. 2. Modificar Clasificación de Destino. 3. Eliminar Clasificación de Destino.	Ninguno.
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN Ninguno.	
Excepción	Paso	Acción
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>		

Tabla 21: Especificación de Caso de Uso Registrar Actividades

Caso de Uso	Registrar Actividades	
Actores	Administrador	
Propósito	Registrar los datos generales de las actividades o hechos en el sistema.	
Resumen	Permite registrar actividades.	
Precondición	Ninguno.	
Flujo Básico	1. Nueva Actividad. 2. Modificar Actividad. 3. Eliminar Actividad.	Ninguno.
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN Ninguno.	

Excepción	Paso	Acción
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>		

Tabla 22: Especificación de Caso de Uso Registrar Distritos

Caso de Uso	Registrar Distritos	
Actores	Administrador	
Propósito	Registrar los datos generales de los distritos de la provincia de San Martín en el Sistema.	
Resumen	Permite registrar distritos.	
Precondición	Ninguno.	
Flujo Básico	1. Nuevo Distrito. 2. Modificar Distrito. 3. Eliminar Distrito.	Ninguno.
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN Ninguno.	
Excepción	Paso	Acción

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Especificación de Caso de Uso Registrar Umbral

Caso de Uso	Registrar Umbral	
Actores	Administrador	
Propósito	Registrar los pesos de las actividades con respecto a los destinos registrados en el sistema.	
Resumen	Permite registrar el umbral.	
Precondición	Actividades y Destinos registrados.	
Flujo Básico	1. Nuevo Umbral. 2. Modificar Umbral.	Seleccionar Destino (A1) Seleccionar Actividades (A2)
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN A1: Seleccionar Destino. El sistema automáticamente seleccionará todos los destinos registrados en el sistema y los mostrará. A2: Seleccionar Actividades. Una vez mostrados los destinos, aparecerán la lista de actividades correspondientes a dicho destino, y a los cuales iremos asignando el respectivo peso correspondiente.	
Excepción	Paso	Acción

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Especificación de Caso de Uso Registrar Perfil

Caso de Uso		Registrar Perfil	
Actores	Administrador		
Propósito	Permite registrar los datos generales de los perfiles de usuario en el sistema.		
Resumen	Registrar perfiles.		
Precondición	Ninguno.		
Flujo Básico	1. Nuevo Perfil. 2. Modificar Perfil. 3. Eliminar Perfil.	Ninguno.	
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN Ninguno.		
Excepción	Paso	Acción	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Especificación de Caso de Uso Registrar Módulo

Caso de Uso		Registrar Módulo	
Actores	Administrador		
Propósito	Registrar los datos generales de los módulos en el sistema.		
Resumen	Registrar módulos.		
Precondición	Ninguno.		
Flujo Básico	1. Nuevo Módulo. 2. Modificar Módulo. 3. Eliminar Módulo.	Ninguno.	
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN Ninguno.		
Excepción	Paso	Acción	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26: Especificación de Caso de Uso Reporte de Tiempo de Sesión por Turista

Caso de Uso	Reporte Tiempo de Sesión por Turista	
Actores	Administrador	
Propósito	Generar el reporte del tiempo total de sesión de cada turista que realiza una consulta en el sistema y exportados en un archivo PDF.	
Resumen	Generar el reporte de tiempo de sesión por Turista.	
Precondición	Usuarios registrados y Consultas realizadas.	
Flujo Básico	1. Generar Reporte.	Seleccionar Usuarios (A1) Seleccionar Consultas (A2)
Flujo Alternativo	INCLUSIÓN	
	A1: Seleccionar Usuarios. El sistema automáticamente seleccionará a todos los usuarios registrados en el sistema y los mostrará en el reporte. A2: Seleccionar Consultas. De acuerdo a las consultas registradas por los turistas, el sistema mostrará en el reporte el total o tiempo total de sesión de cada turista que realiza una consulta en el sistema.	
Excepción	Paso	Acción

Fuente: Elaboración Propia

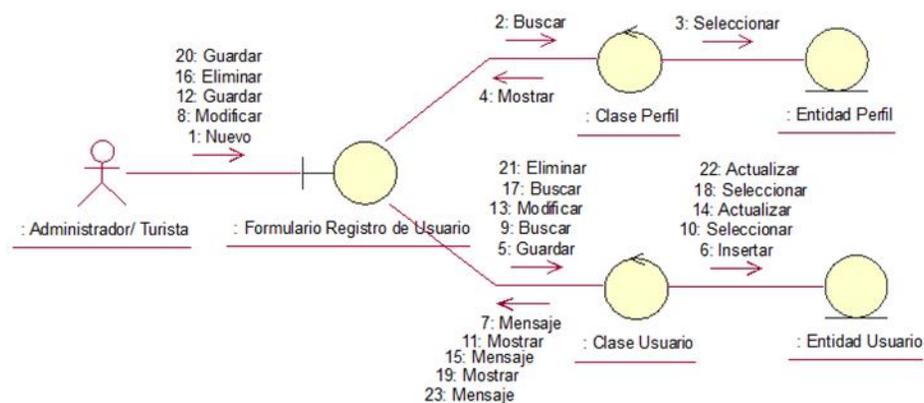
II. FASE DE ELABORACIÓN

2.1. Análisis y Diseño

2.1.1. Modelo de Análisis

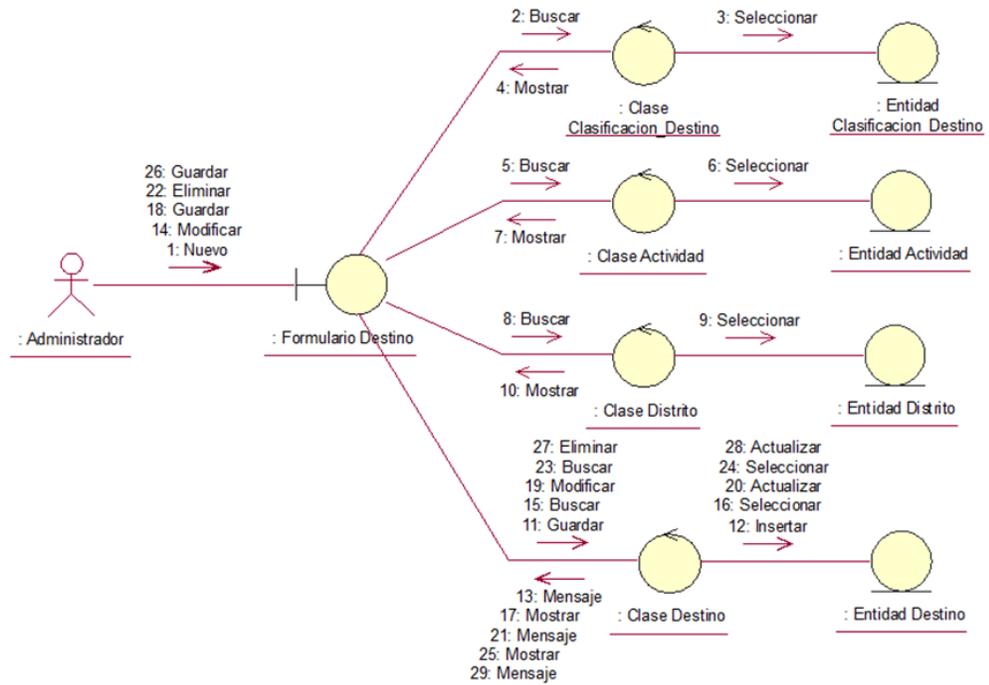
2.1.1.1. Diagramas de colaboraciones

Figura 20: Diagrama de Colaboración Registro de Usuario



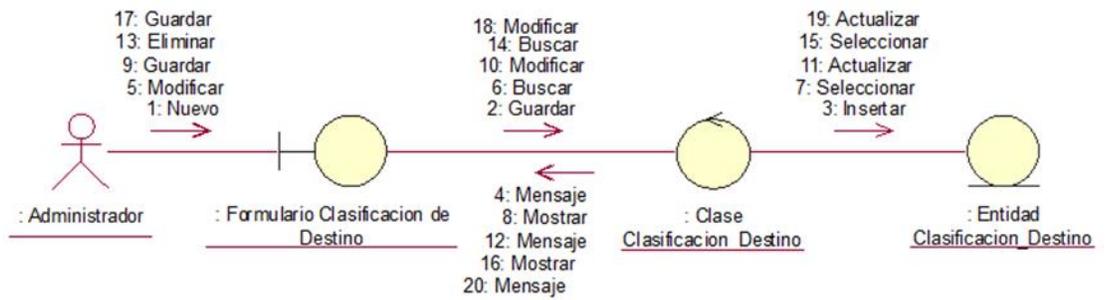
Fuente: Elaboración Propia

Figura 21: Diagrama de Colaboración Registrar Destino



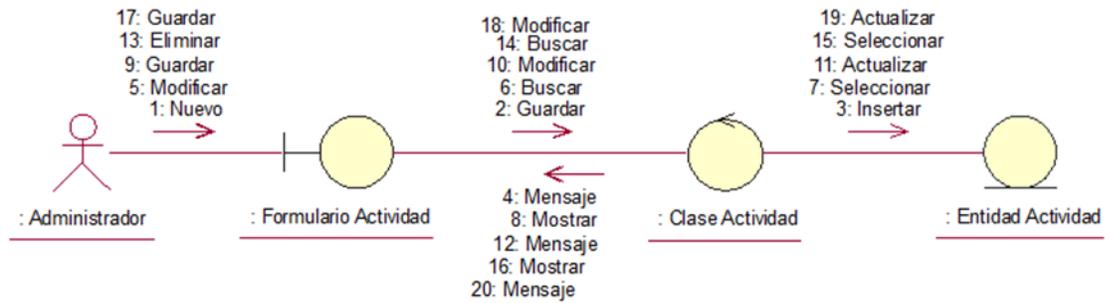
Fuente: Elaboración Propia

Figura 22: Diagrama de Colaboración Registrar Clasificación de Destino



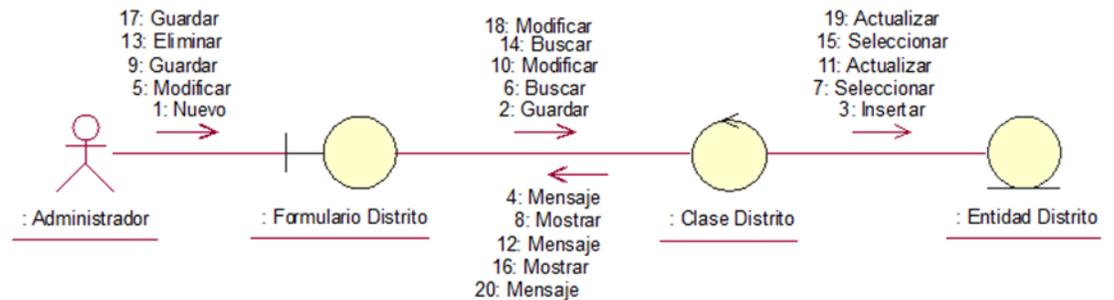
Fuente: Elaboración Propia

Figura 23: Diagrama de Colaboración Registrar Actividades



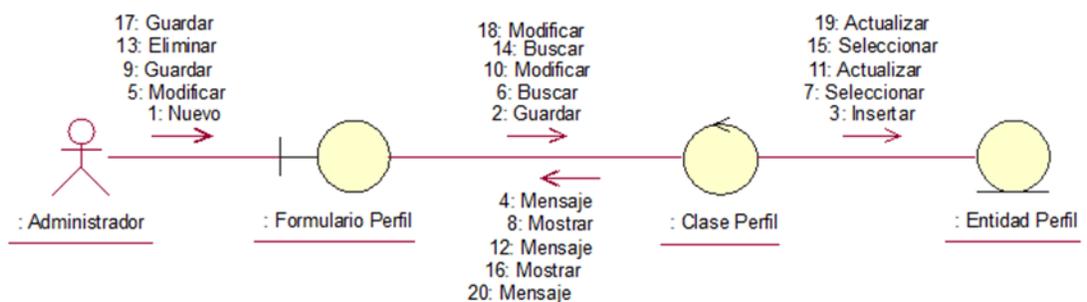
Fuente: Elaboración Propia

Figura 24: Diagrama de Colaboración Registrar Distrito



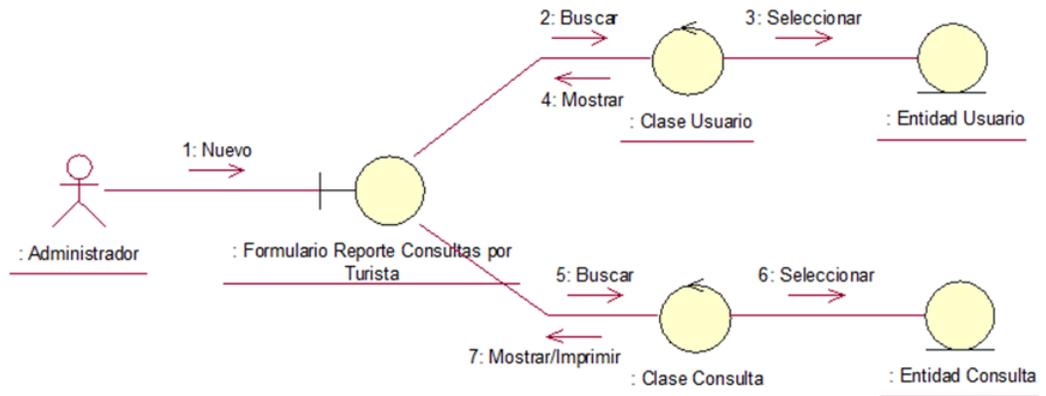
Fuente: Elaboración Propia

Figura 25: Diagrama de Colaboración Registrar Perfil



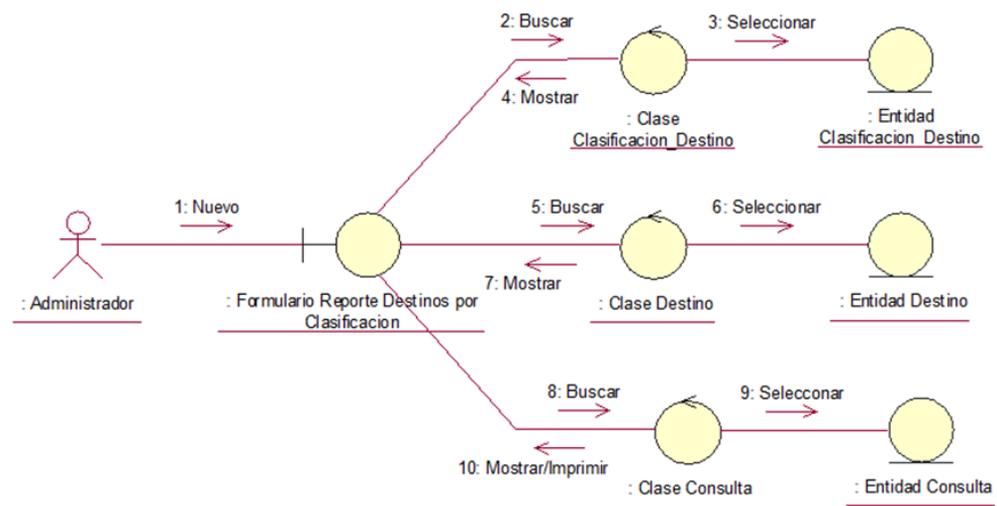
Fuente: Elaboración Propia

Figura 28: Diagrama de Colaboración Reporte de Consultas por Turistas



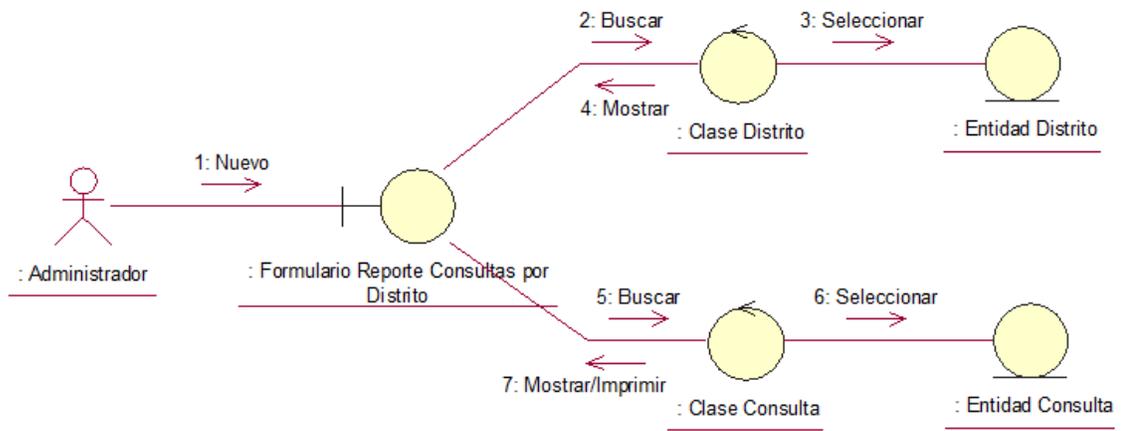
Fuente: Elaboración Propia

Figura 29: Diagrama de Colaboración Reporte de Destinos por Clasificación de Destino



Fuente: Elaboración Propia

Figura 30: Diagrama de Colaboración Reporte de Consultas por Distrito



Fuente: *Elaboración Propia*

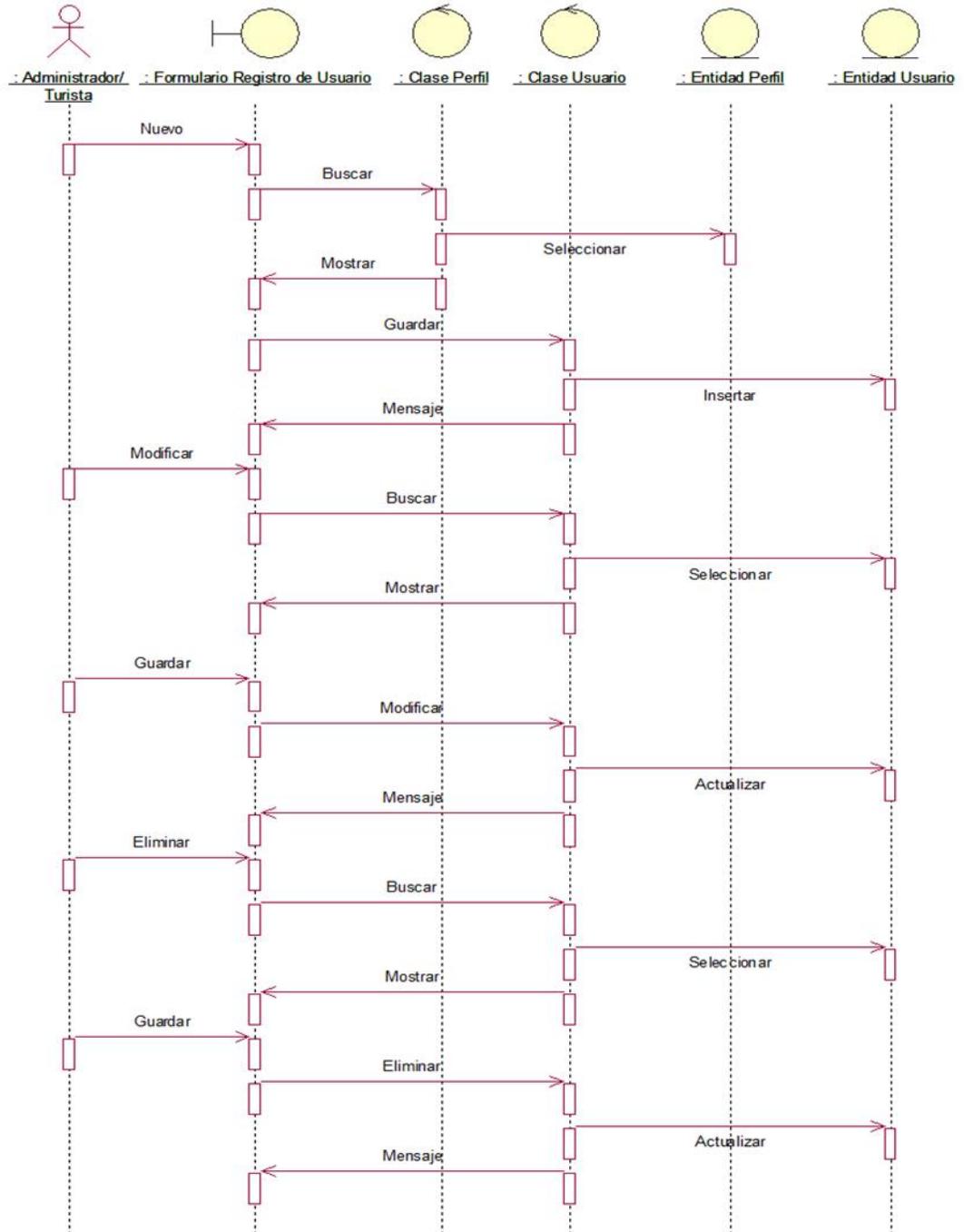
III. FASE DE CONSTRUCCIÓN

3.1. Análisis y Diseño.

3.1.1. Modelo de Diseño

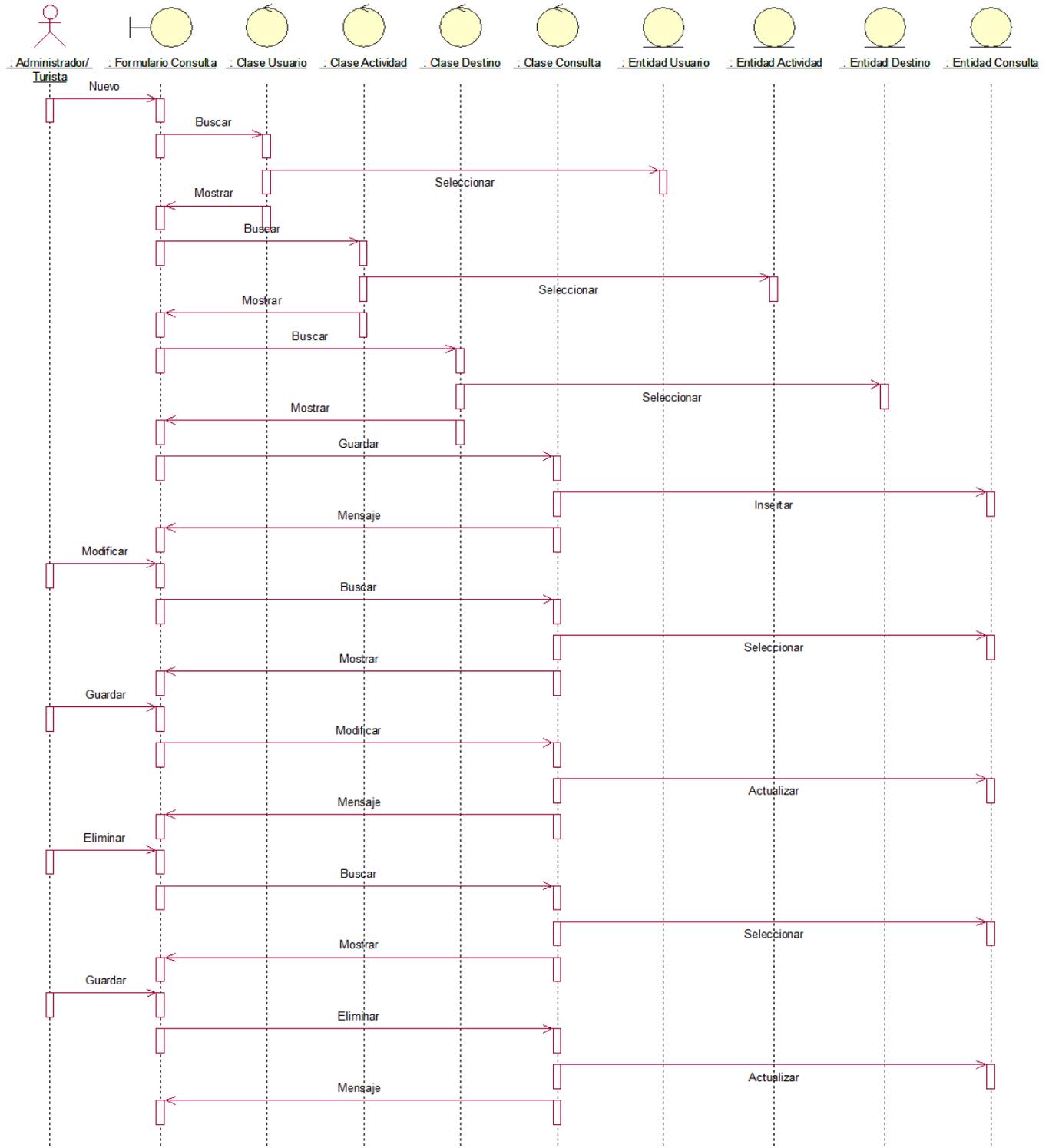
3.1.1.1. Diagrama de Secuencias.

Figura 31: Diagrama de Secuencia Registro de Usuario



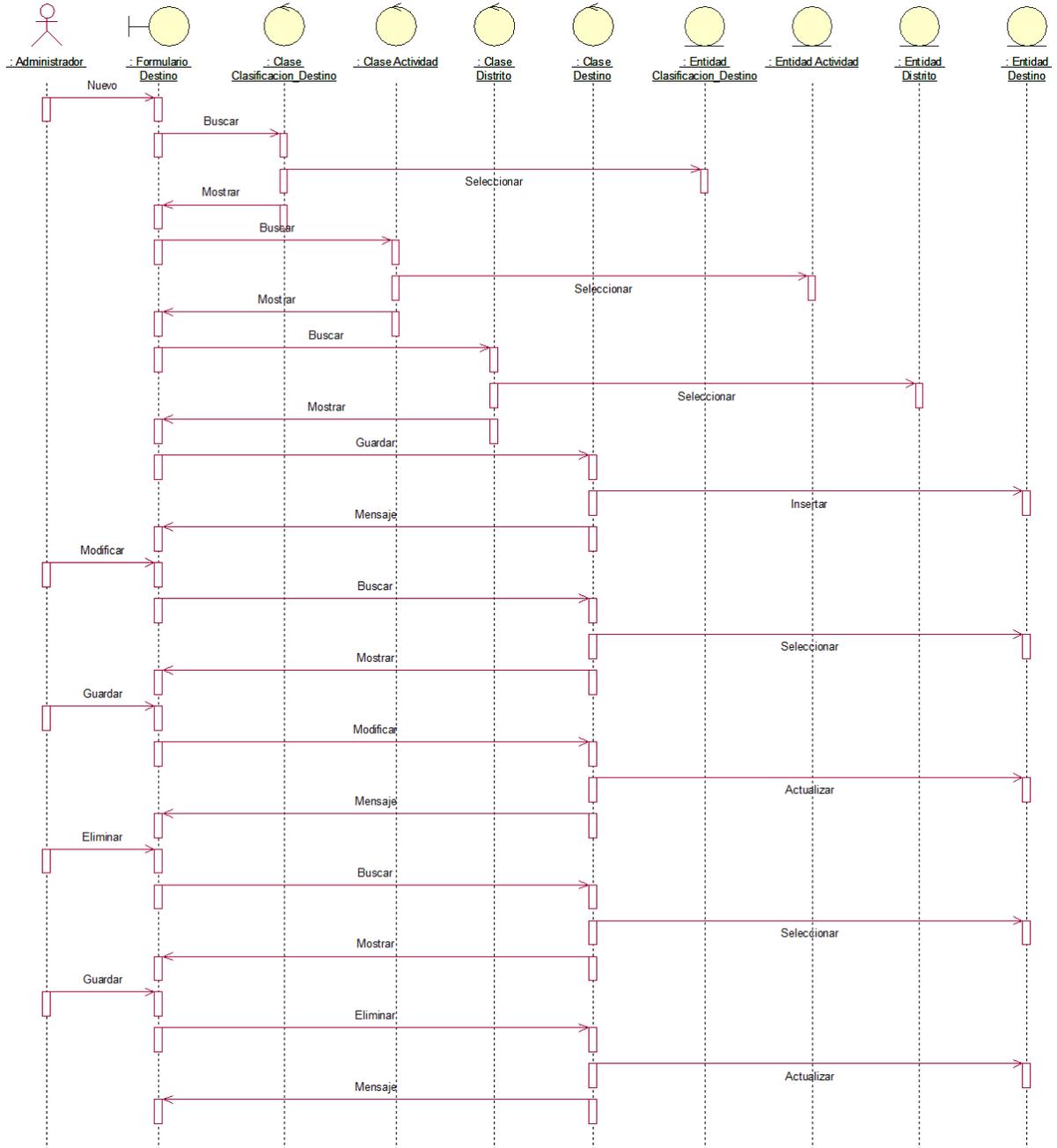
Fuente: Elaboración Propia

Figura 32: Diagrama de Secuencia Realizar Consulta



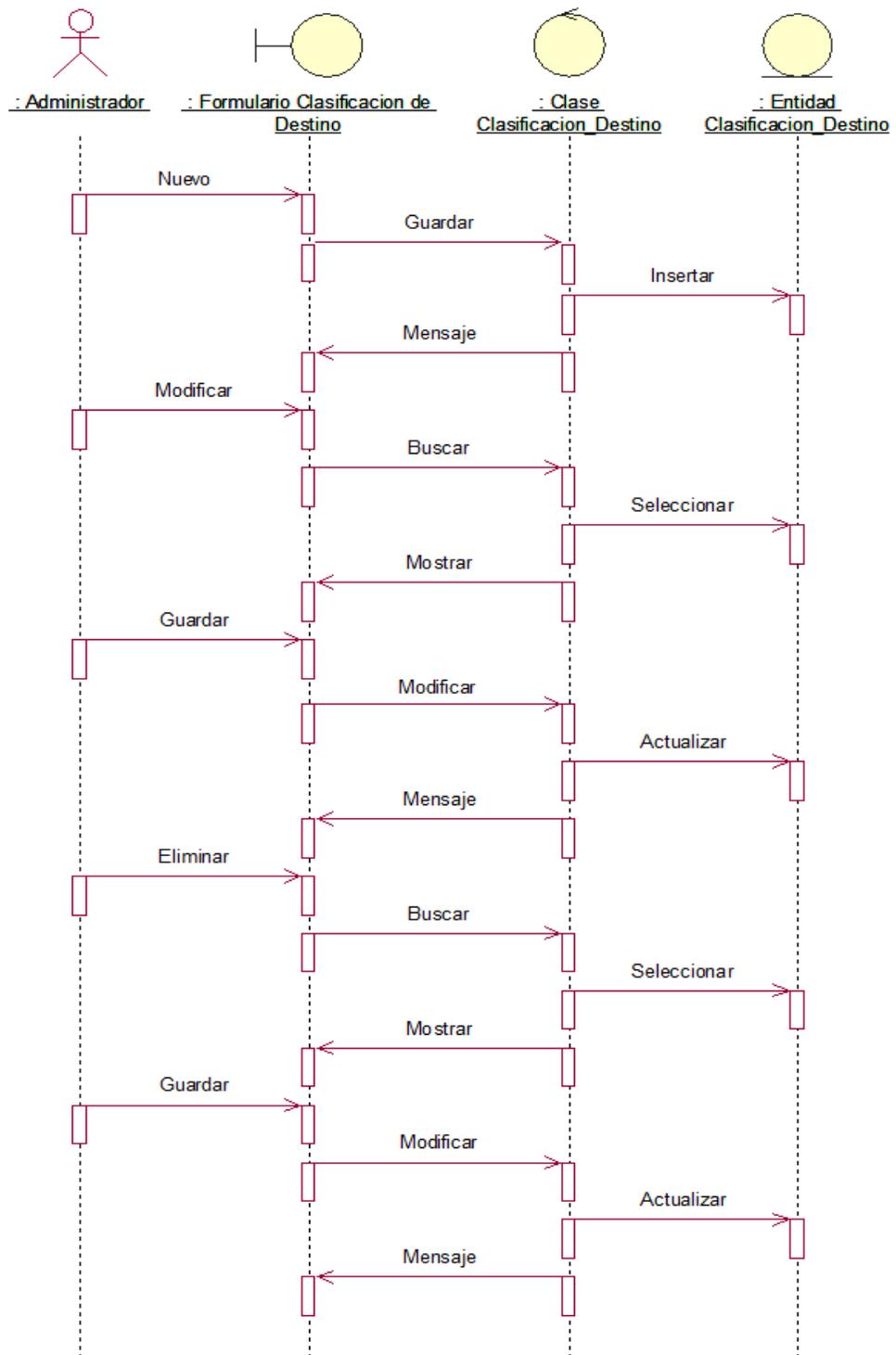
Fuente: Elaboración Propia

Figura 33: Diagrama de Secuencia Registrar Destino



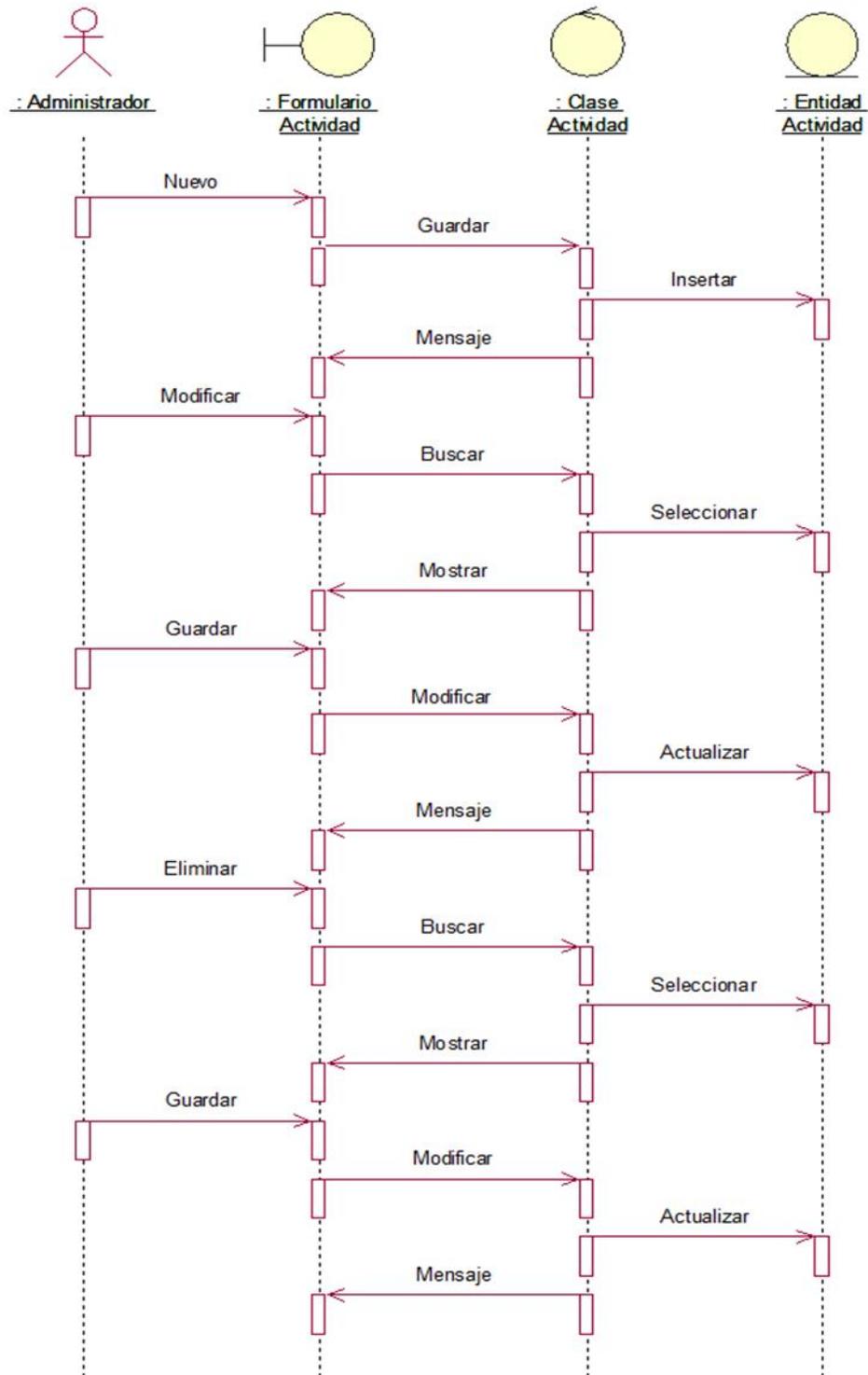
Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 34: Diagrama de Secuencia Registrar Clasificación de Destino



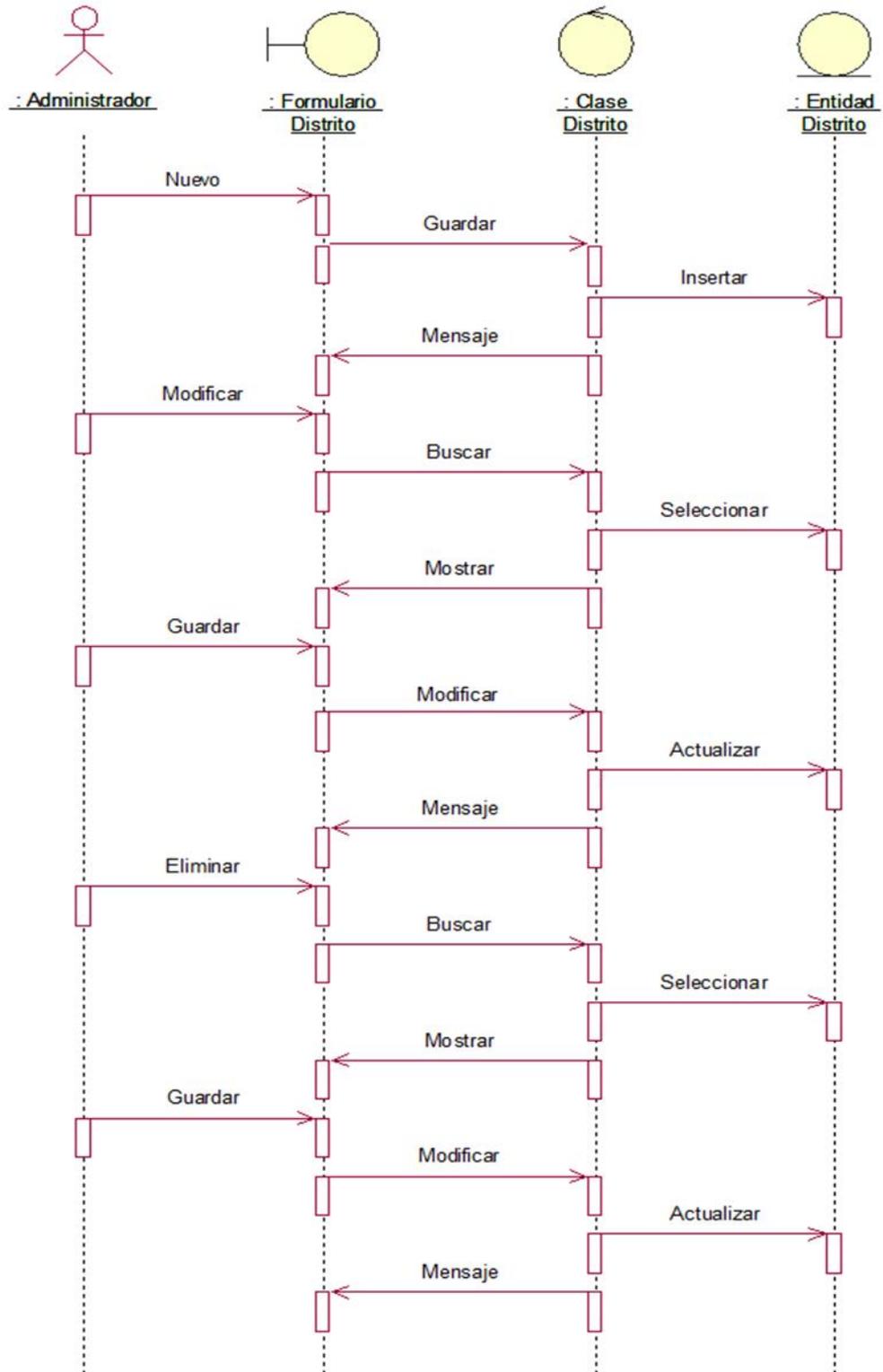
Fuente: Elaboración Propia

Figura 35: Diagrama de Secuencia Registrar Actividades



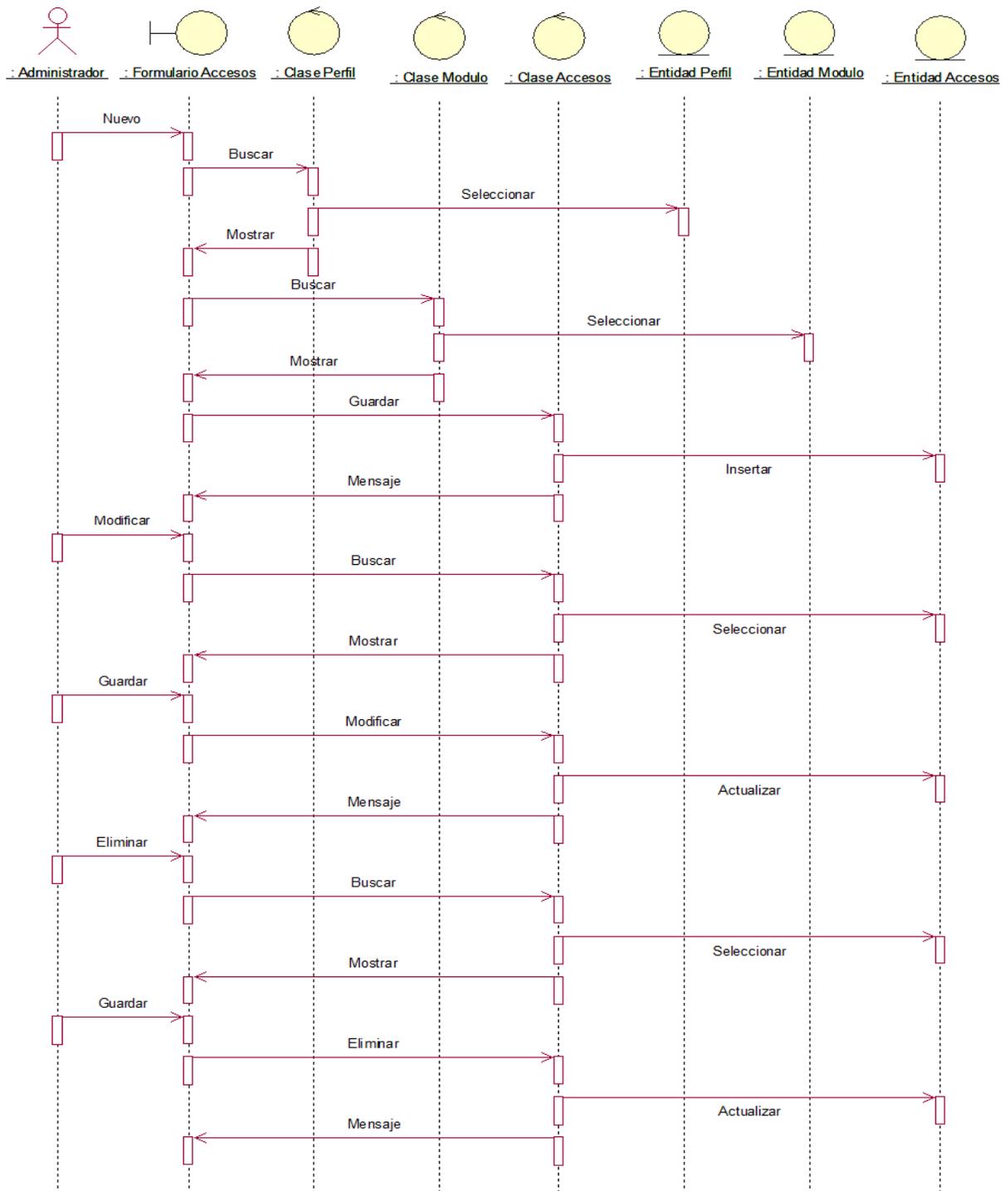
Fuente: Elaboración Propia

Figura 36: Diagrama de Secuencia Registrar Distrito



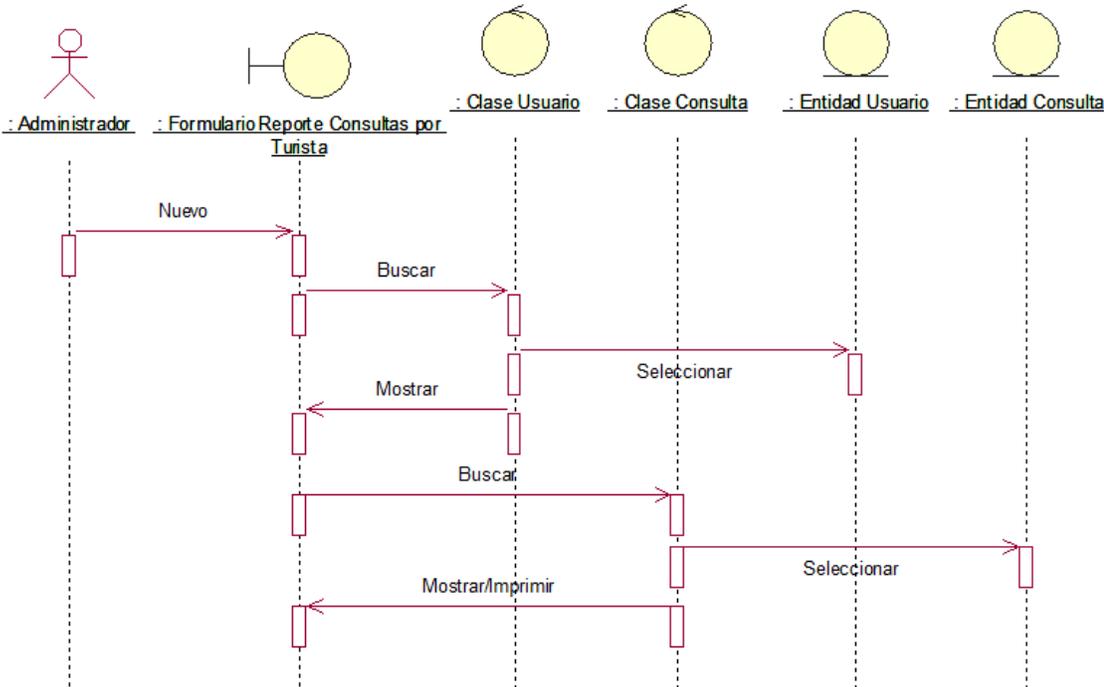
Fuente: Elaboración Propia

Figura 37: Diagrama de Secuencia Registrar Accesos



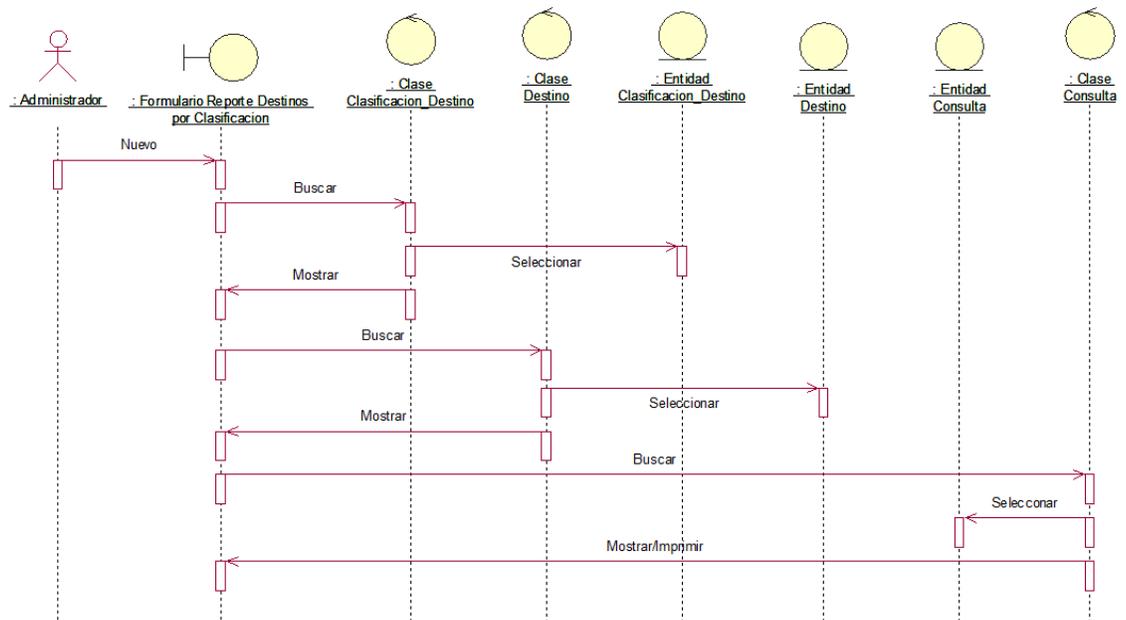
Fuente: Elaboración Propia

Figura 38: Diagrama de Secuencia Reporte de Consultas por Turistas



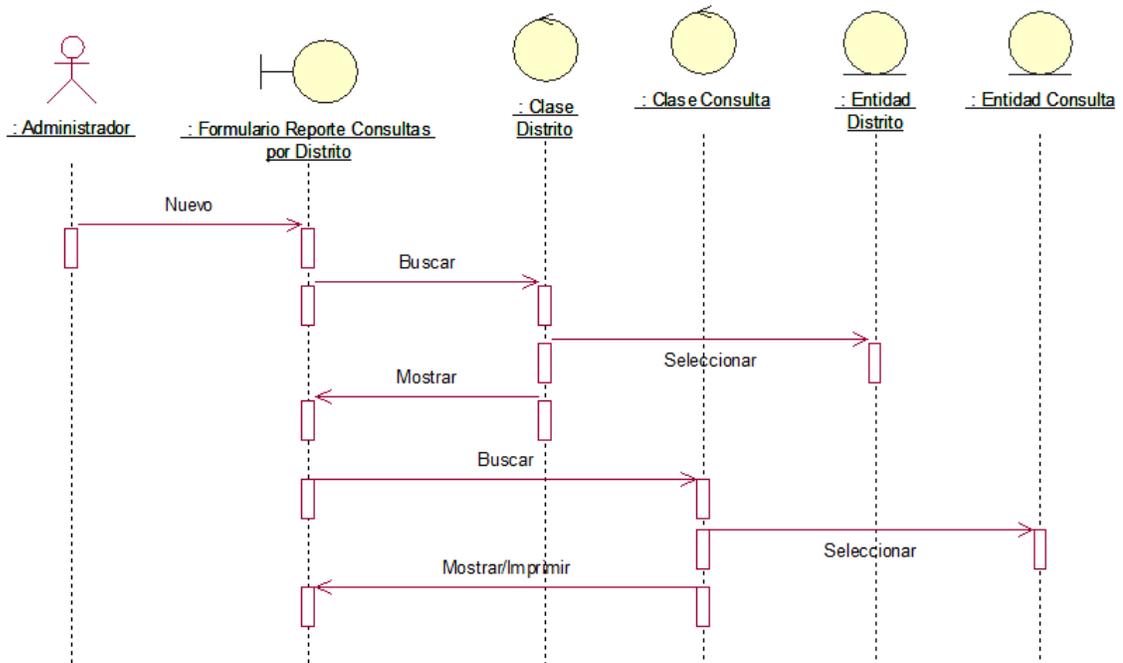
Fuente: Elaboración Propia

Figura 39: Diagrama de Secuencia Reporte de Destinos por Clasificación de Destinos



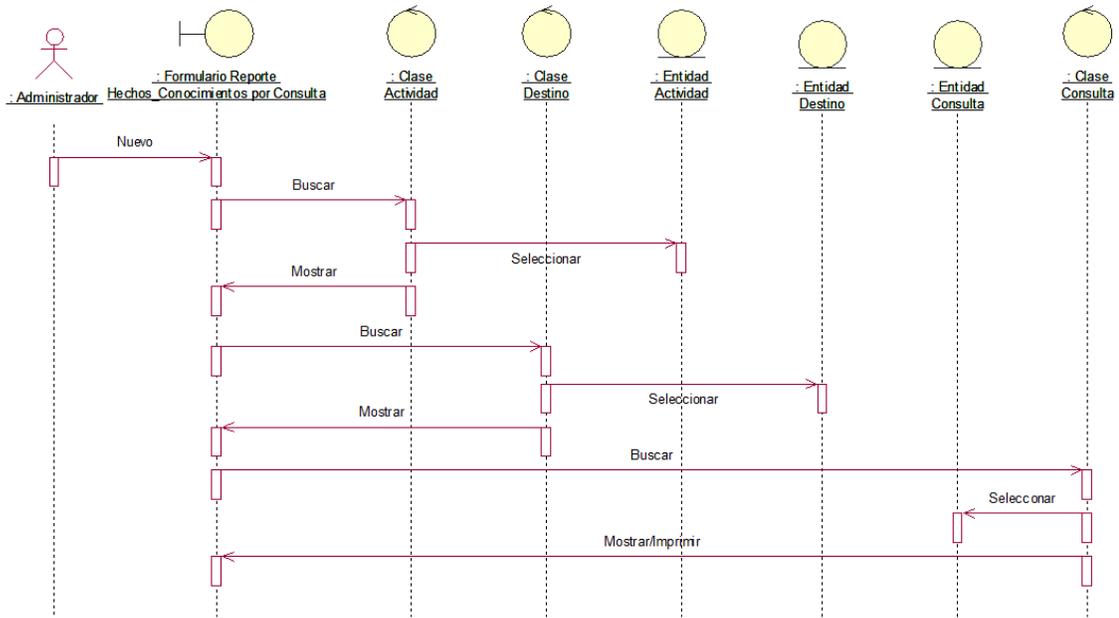
Fuente: Elaboración Propia

Figura 40: Diagrama de Secuencia Reporte de Consultas por Distrito Usuarios



Fuente: Elaboración Propia

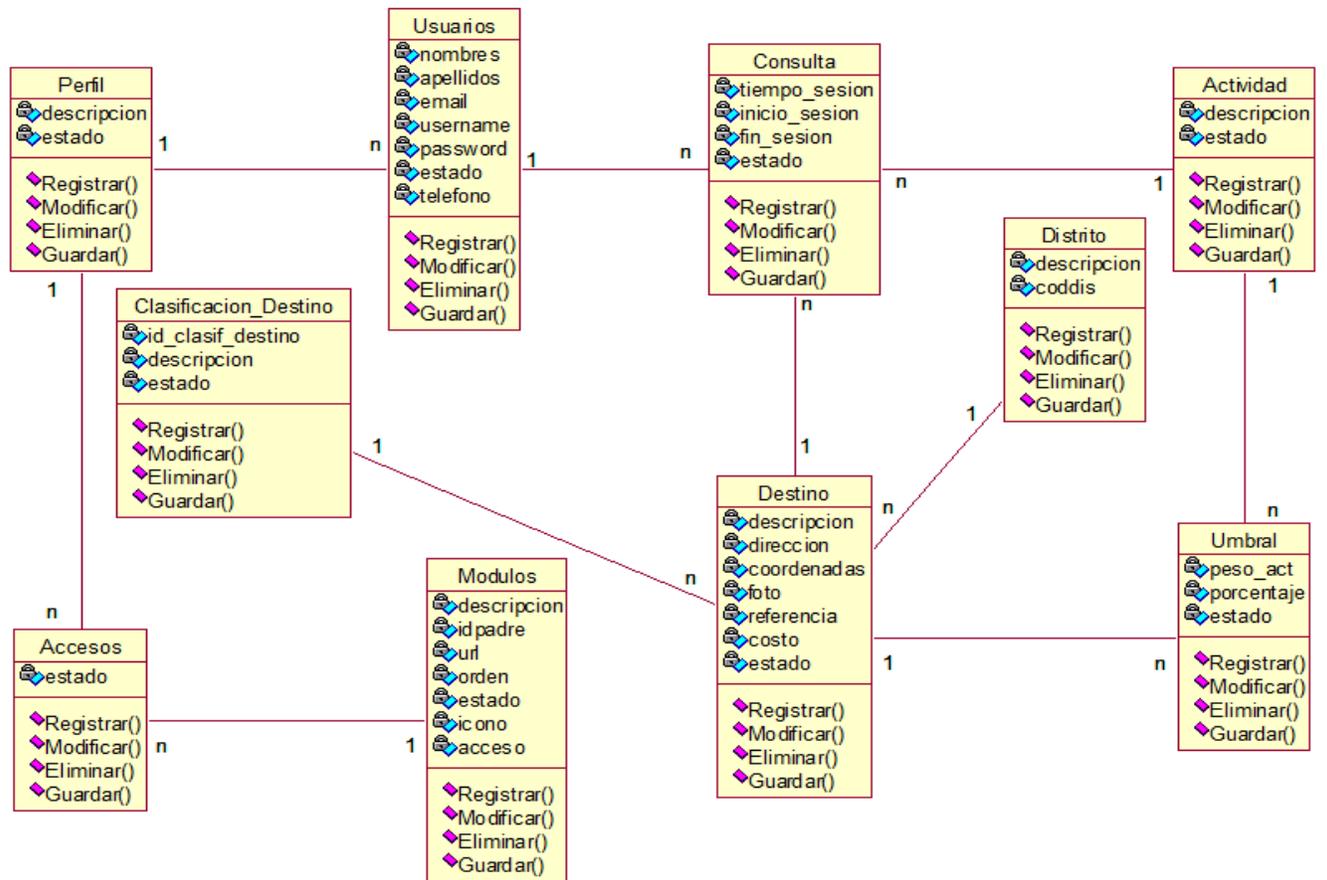
Figura 41: Diagrama de Secuencia Reporte de Hechos y Conocimientos por Consulta



Fuente: Elaboración Propia

3.1.1.2. Diagrama de Clases

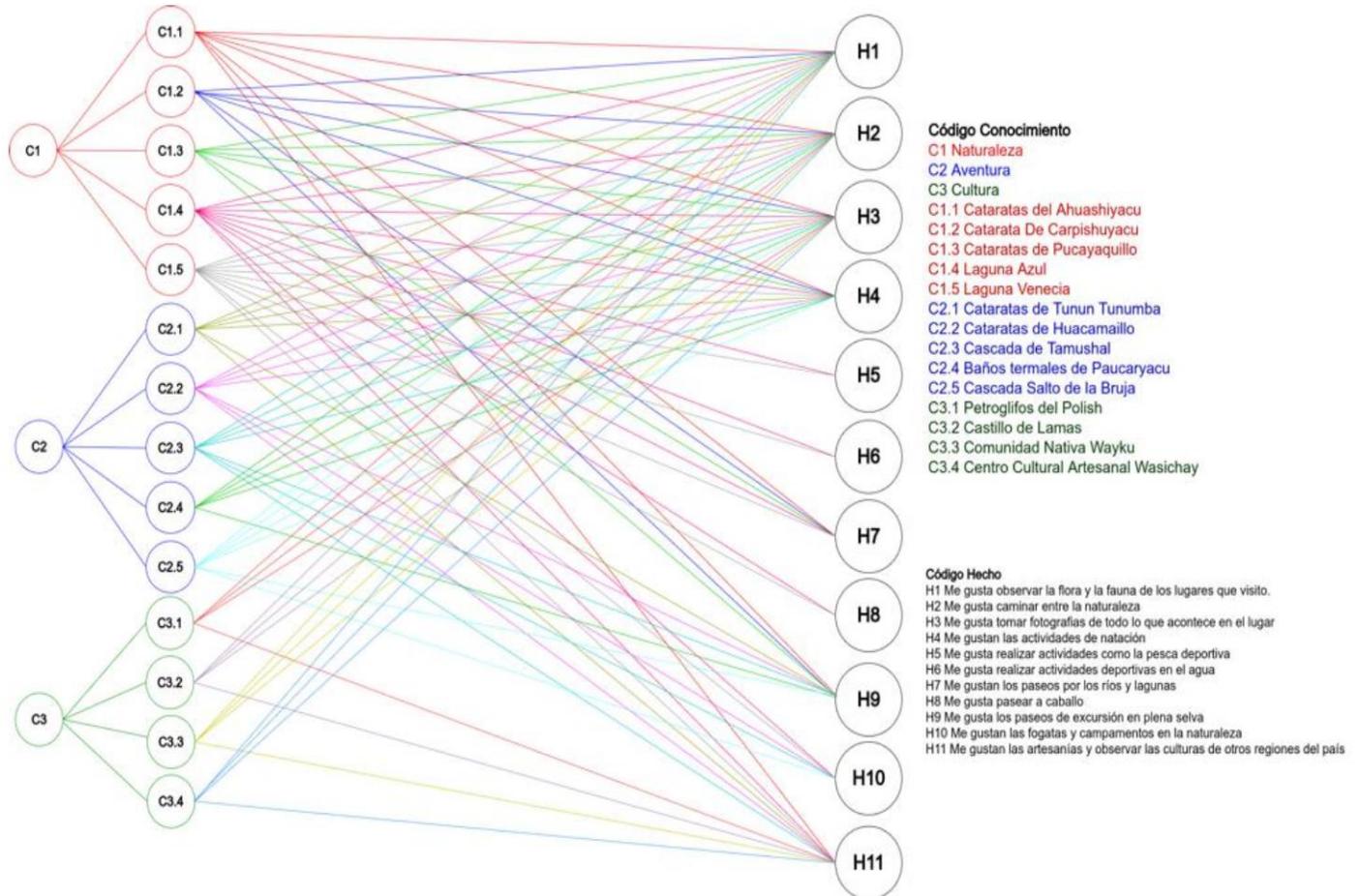
Figura 42: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración Propia

3.1.1.3. Red Neuronal

Figura 43: Red Neuronal

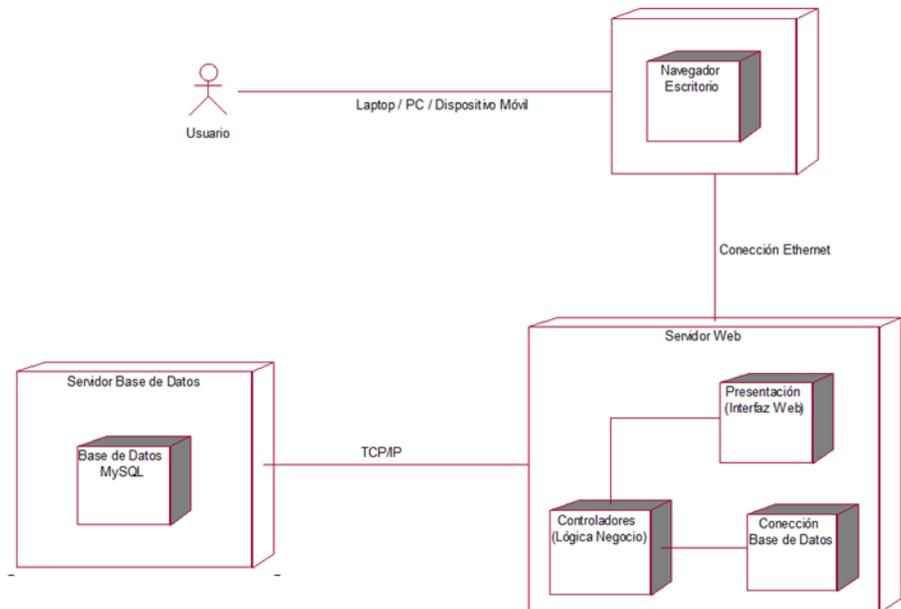


Fuente: *Elaboración Propia*

Es una Red neuronal artificial que no necesita de aprendizaje, ya que los expertos colocaron directamente los pesos porque las entradas y salidas son pocas y de manera directa.

3.1.1.4. Diagrama de Despliegue

Figura 44: Diagrama de Despliegue



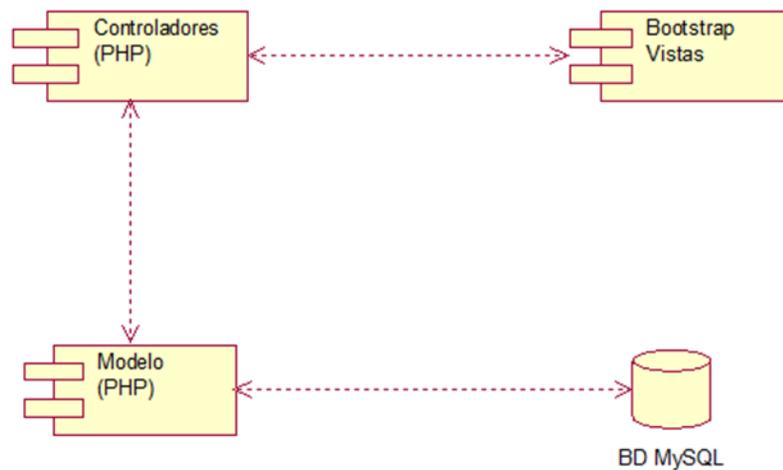
Fuente: Elaboración Propia

3.2. Implementación

3.2.1. Modelo de Implementación

3.2.1.1. Diagrama de Componentes

Figura 45: Diagrama de Componentes



Fuente: Elaboración Propia

4.3. Medir los resultados del sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial para la recomendación de los destinos turísticos de la provincia de San Martín.

Tabla 27:

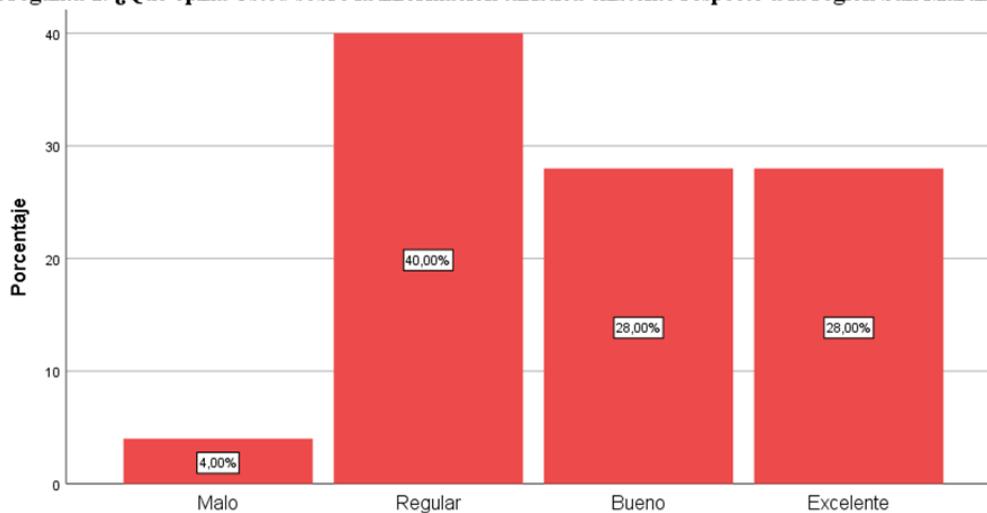
Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Regular	10	40,0	40,0	44,0
	Bueno	7	28,0	28,0	72,0
	Excelente	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 46:

Pregunta 1: ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 27 y Figura 46 que de 25 encuestados el 4% opina que es malo el nivel de información turística en San Martín, un 40% afirma que es regular, un 28% que es bueno y un 28% de opinión para excelente.

Tabla 28:

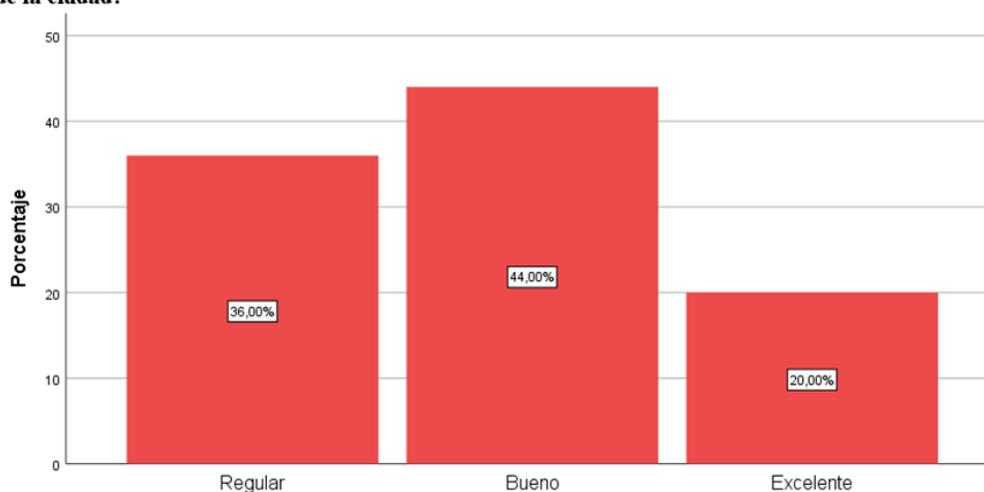
Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	9	36,0	36,0	36,0
	Bueno	11	44,0	44,0	80,0
	Excelente	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 47:

Pregunta 2: ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 28 y Figura 47 que de 25 encuestados el 36 % opina que es regular el nivel de orientación recibida en los centros de información, un 44% que es bueno y un 20 % de opinión para excelente.

Tabla 29:

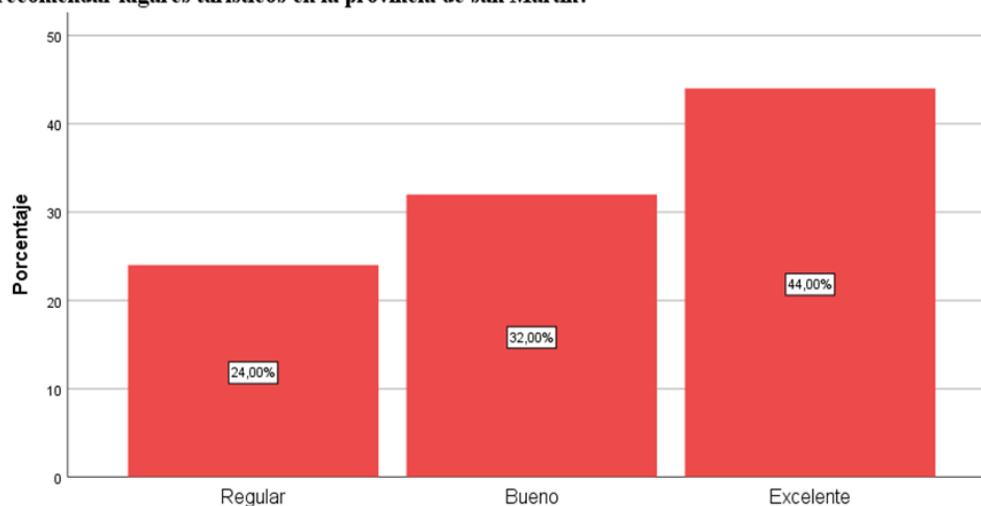
Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	6	24,0	24,0	24,0
	Bueno	8	32,0	32,0	56,0
	Excelente	11	44,0	44,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 48:

Pregunta 3: ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 29 y Figura 48 que de 25 encuestados el 24 % opina que es regular los canales de comunicación acerca del turismo, un 32% que es bueno y un 44% de opinión para excelente.

Tabla 30:

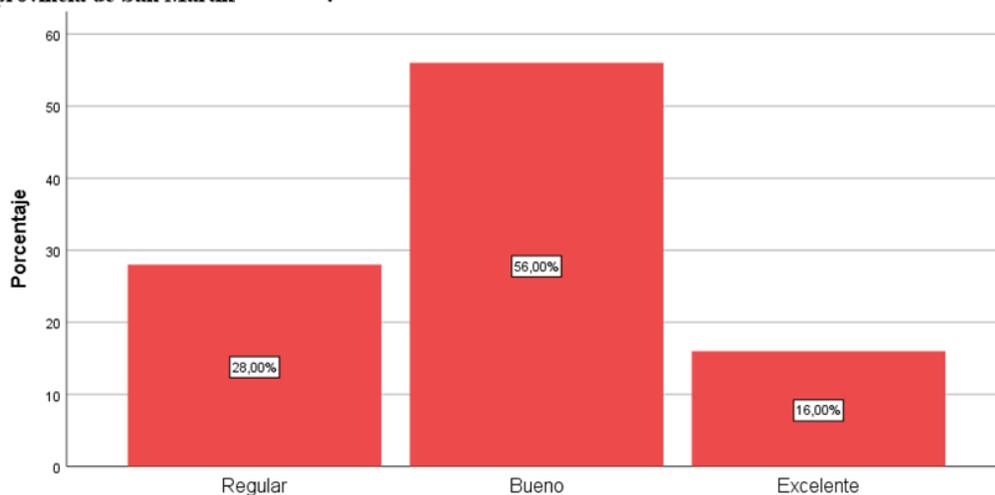
Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	7	28,0	28,0	28,0
	Bueno	14	56,0	56,0	84,0
	Excelente	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 49:

Pregunta 4: ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín ?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 30 y Figura 49 que de 25 encuestados el 28% opina que es regular la accesibilidad de la información acerca del turismo, un 56% que es bueno y un 16% de opinión para excelente.

Tabla 31:

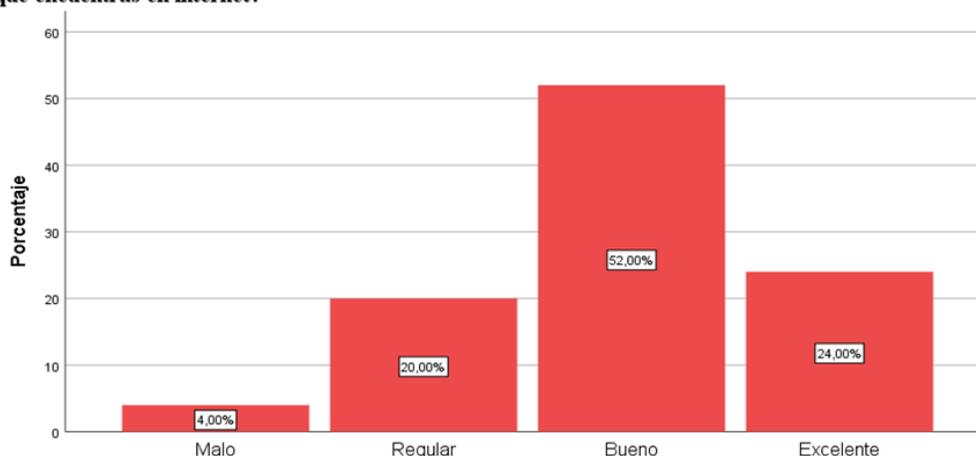
Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Regular	5	20,0	20,0	24,0
	Bueno	13	52,0	52,0	76,0
	Excelente	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 50:

Pregunta 5: ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 31 y Figura 50 que de 25 encuestados el 4% opina que es malo la información que se encuentra en internet acerca de los destinos turísticos, un 20% afirma que es regular, un 52% que es bueno y un 24% de opinión para excelente.

Tabla 32:

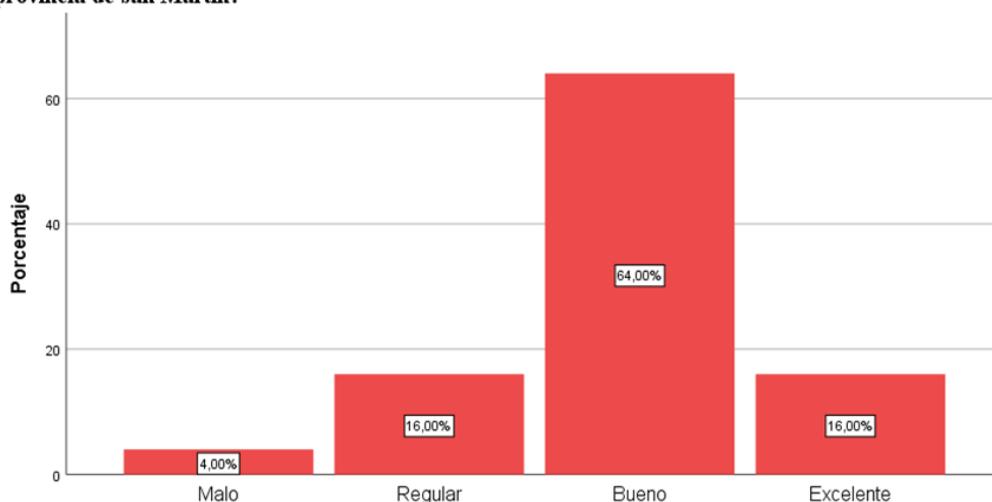
Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Regular	4	16,0	16,0	20,0
	Bueno	16	64,0	64,0	84,0
	Excelente	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 51:

Pregunta 6: ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 32 y Figura 51 que de 25 encuestados el 4% opina que es malo la disponibilidad de la información acerca del turismo en San Martín, un 16% afirma que es regular, un 64% que es bueno y un 16% de opinión para excelente.

Tabla 33:

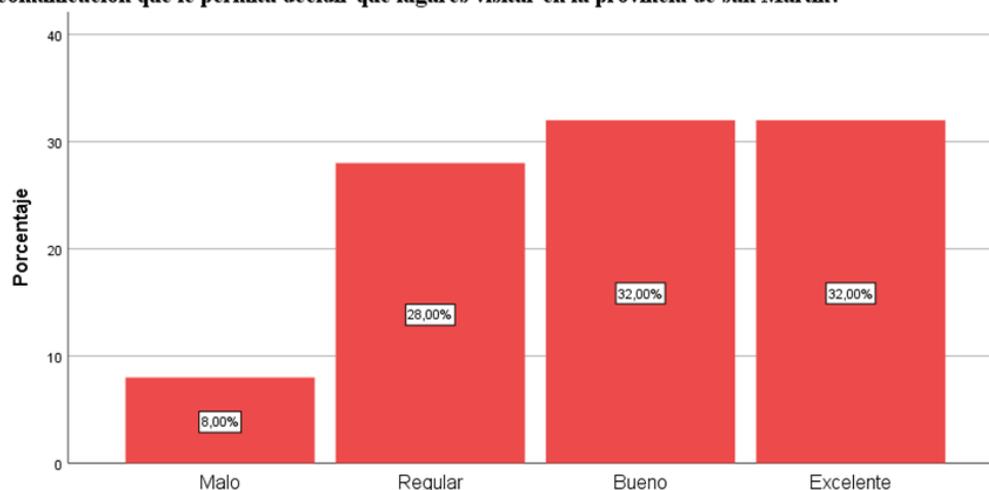
Pregunta 7: ¿Cómo califica usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	2	8,0	8,0	8,0
	Regular	7	28,0	28,0	36,0
	Bueno	8	32,0	32,0	68,0
	Excelente	8	32,0	32,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 52:

Pregunta 7: ¿Cómo califica Usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 33 y Figura 52 que de 25 encuestados el 8% opina que es malo la calidad de información recibida al hacer uso de dispositivos de comunicación sobre qué lugares visitar, un 28% afirma

que es regular, un 32% que es bueno y un 32% de opinión para excelente.

Tabla 34:

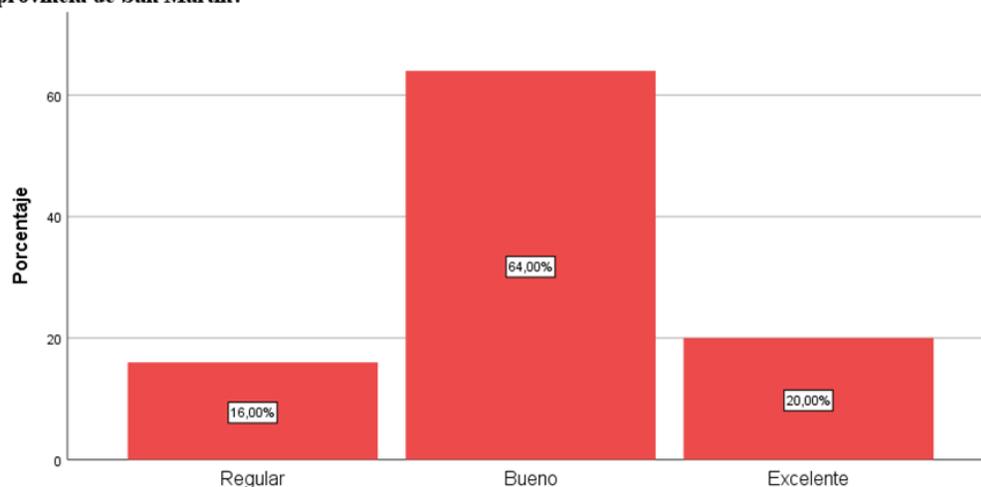
Pregunta 8: ¿Cómo califica usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	4	16,0	16,0	16,0
	Bueno	16	64,0	64,0	80,0
	Excelente	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 53:

Pregunta 8: ¿Cómo califica Usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 34 y Figura 53 que de 25 encuestados el 16% opina que es regular la visibilidad de información en página web sobre el

turismo, un 64% afirma que es bueno y un 20% de opinión para excelente.

Tabla 35:

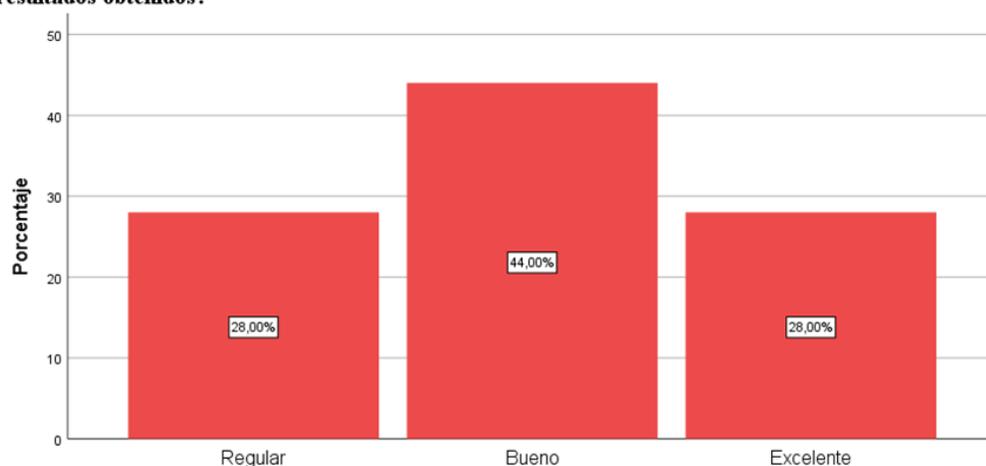
Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	7	28,0	28,0	28,0
	Bueno	11	44,0	44,0	72,0
	Excelente	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 54:

Pregunta 9: ¿Cuándo solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 35 y Figura 54 que de 25 encuestados el 28% opina que es regular la información recibida ante una solicitud a través de internet, un 44% afirma que es bueno y un 28% de opinión para excelente.

Tabla 36:

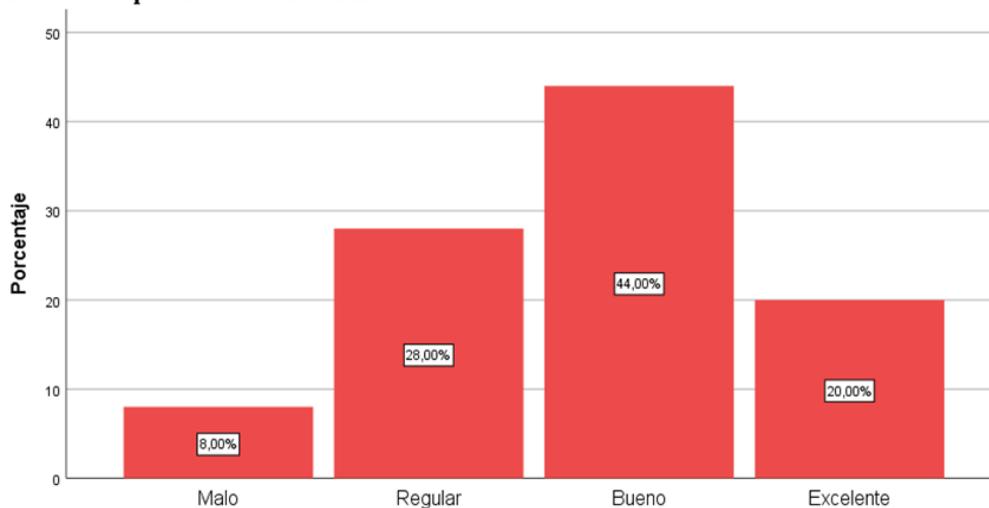
Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	2	8,0	8,0	8,0
	Regular	7	28,0	28,0	36,0
	Bueno	11	44,0	44,0	80,0
	Excelente	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 55:

Pregunta 10: ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 36 y Figura 55 que de 25 encuestados el 8% opina que es malo el tiempo de espera para recibir información turística, un 28% afirma que es regular, un 44% que es bueno y un 20% de opinión para excelente.

Tabla 37:

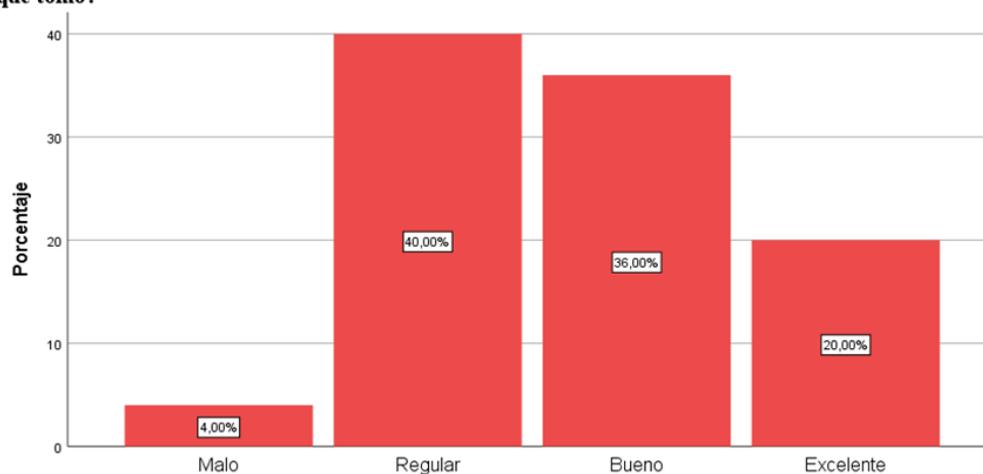
Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Regular	10	40,0	40,0	44,0
	Bueno	9	36,0	36,0	80,0
	Excelente	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 56:

Pregunta 11: ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 37 y Figura 57 que de 25 encuestados el 4.00% opina que es malo el tiempo de respuesta en recibir información, un 40% afirma que es regular, un 36% que es bueno y un 20% de opinión para excelente.

Tabla 38:

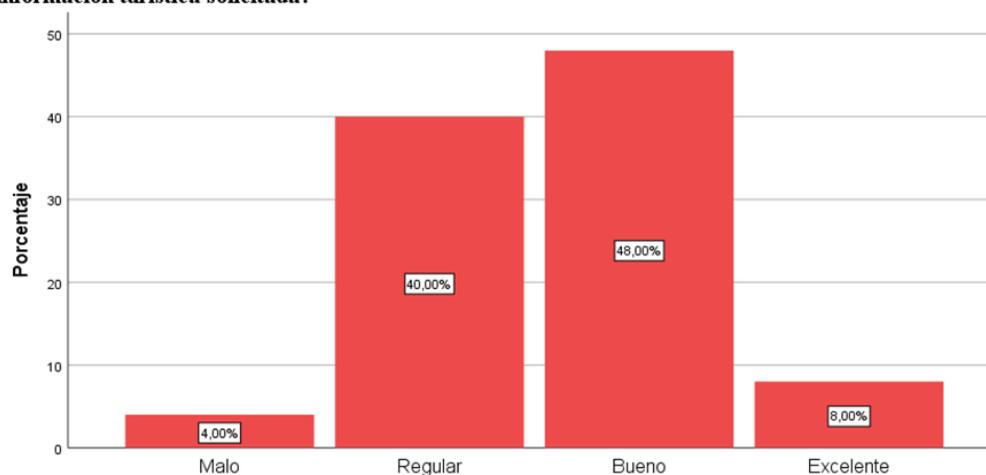
Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	1	4,0	4,0	4,0
	Regular	10	40,0	40,0	44,0
	Bueno	12	48,0	48,0	92,0
	Excelente	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Figura 57:

Pregunta 12: ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?



Fuente: Encuesta realizada a turistas de la provincia de San Martín.

Se Observa en la Tabla 38 y Figura 58 que de 25 encuestados el 4.00% opina que es malo el tiempo de respuesta general sobre temas de información turística, un 40% afirma que es regular, un 48% que es bueno y un 8% de opinión para excelente.

- **Prueba de Hipótesis**

Para realizar la prueba de hipótesis general se procedió en primer lugar a determinar si la muestra cumple con la normalidad de datos:

Se plantea las hipótesis:

H₀. La variable proceso de recomendación de destinos turísticos presenta una distribución normal.

H₁: La variable proceso de recomendación de destinos turísticos No presenta una distribución normal.

Tabla 39: Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre_Test - Post_Test	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

Fuente: SPSS

Tabla 40: Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
Pre_Test - Post_Test	Media	-12,64	,991	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-14,69	
		Límite superior	-10,59	
	Media recortada al 5%	-12,54		
	Mediana	-12,00		
	Varianza	24,573		
	Desv. Desviación	4,957		
	Mínimo	-23		
	Máximo	-4		
	Rango	19		
	Rango intercuartil	10		
	Asimetría	-,312	,464	
	Curtosis	-,849	,902	

Fuente: SPSS**Tabla 41: Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test - Post_Test	,129	25	,200*	,957	25	,359

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Según los resultados obtenidos en la prueba de normalidad con el uso de Shapiro Wilk (**n <= 50**), se observa que el p-valor obtenido **0,359** es mayor a $\alpha = 0,05$ por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se puede afirmar que la muestra si presenta una Distribución Normal.

- **Prueba de Hipótesis:**

Ha: El sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial influye significativamente en el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.

Ho: El sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial no influye significativamente en el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.

Aplicando prueba t-Student, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 42: Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre_Test	33,96	25	4,267	,853
	Post_Test	46,60	25	3,149	,630

Fuente: SPSS

Tabla 43: Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
					Inferior	Superior		
Par 1	Pre_Test - Post_Test	-	4,957	,991	-14,686	-10,594	-	24
		12,640					12,749	

Fuente: SPSS

Al aplicar t-student para muestras emparejadas obtenemos un $p < 0,05$. con un nivel de significancia ($\alpha = 5\%$) por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, aceptándose entonces que el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín mejora con el sistema de información desarrollado.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DISCUSIÓN

Frente a la problemática de orientación de un turista hacia dónde dirigirse primero o hacer su ruta de viaje, donde la información que se obtiene no cubre las necesidades a los turistas locales o extranjeros, se ha motivado realizar dicha investigación en la provincia de San Martín, desarrollando un sistema de información basado en el modelo de red neuronal. A partir de los hallazgos encontrados, se acepta la hipótesis general donde se afirma que el desarrollo de un sistema de información influye positivamente en la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín-2019, afirmando de esta manera que el sistema en mención mejora el nivel de satisfacción del servicio hacia los turistas visitantes de la provincia, ya que en el post test calculado en las tablas 42 y 43, así lo manifiestan los turistas. De esta manera se coincide con HUCHANI, Alison. En su trabajo de investigación titulado: *Sistema Experto Turístico para el Departamento de la Paz* (Tesis Pregrado). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia, 2014. Quien llegó a la siguiente conclusión: Los sistemas expertos con conocimiento y reglas bien estructuradas son herramientas muy importantes y sumamente accesibles para los que la requieran, pero hay diferencias en el escenario de aplicación con nuestra investigación, ya que la estructura debe ser de manera algorítmica y no metodológica. Por otro lado, MORILLAS, André. En su trabajo de investigación titulado: *Sistema de Información Turístico Web Responsive para mejorar la promoción del turismo en la Región La Libertad* (Tesis de Pregrado). Universidad César Vallejo, La Libertad, 2016. quien concluyó que: El Sistema Web Responsive mejoró la promoción del turismo en la Región La Libertad, obteniendo resultados importantes en el nivel de satisfacción del turista y reduciendo el tiempo promedio de búsqueda de información turística a un 49.6% del tiempo

empleado, lo que generó mejores resultados en el tiempo de búsqueda de información. Absoluta coincidencia con este autor, ya que bajo dichos principios y objetivos se ha desarrollado el sistema de información para el sector turístico en la provincia de San Martín. También MANCHAY, Carlos. En su trabajo de investigación titulado: *Implementación de una aplicación móvil Android para mejorar la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, 2019. Quien manifestó que: El uso de la aplicación móvil Scapate para Android ha tenido una gran influencia en la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto. Al realizar la prueba de t-student test, se encontró que $-t_c < -t_t$ ($-3,213 < -1,645$), lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa a un nivel de significancia de 0.05, confirmando que la implementación de la aplicación móvil Android mejorará significativamente la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto. Es otra coincidencia con nuestra investigación ya que en los resultados mostrados estadísticamente mediante T-Student prueba para muestras emparejadas obtenemos un $p < 0,05$. con un nivel de significancia ($\alpha = 5\%$). MOSILOT, Luis. En su trabajo de investigación titulado: *Implementación de un sistema experto en app móvil para el servicio de orientación turística de la Municipalidad Provincial de Moyobamba* (Tesis de Pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Moyobamba, 2017. Concluyó que: El sistema experto para el servicio de orientación turística fue de gran apoyo a la Municipalidad Provincial de Moyobamba debido a que se logró optimizar el tiempo de búsqueda de lugares los turísticos que visitar mediante el aplicativo móvil. Esta conclusión solo confirma que hay una mejora en el nivel de servicio para el sector turístico como nuestro proyecto ejecutado.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la presente tesis, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El recojo de información inicial fue bastante productiva en la obtención de la información de diagnóstico jugando un papel muy importante los instrumentos de recojo de información como la encuesta desarrollada. Por otro lado, el uso de la estadística inicial fue bastante significativo para entender e identificar las especificaciones funcionales y técnicas que el sistema a implementar debería de abordar para mejorar el proceso.
- Se realizó el diseño utilizando la metodología RUP, la programación utilizando el lenguaje PHP, con base de datos utilizando el SGBD MySQL. La combinación de estas herramientas de desarrollo y lenguaje de programación permitieron construir un sistema de información de bastante utilidad para orientar a los turistas que necesitan de apoyo y asistencias a fin de determinar de manera adecuada el lugar turístico a visitar. Por otro lado, desde el punto de vista técnico se tiene como resultado un sistema de información ligera y operativa con una base de datos no muy extensa, pero con mucha funcionalidad.
- Finalmente, se determinó la influencia de la variable independiente en la recomendación de lugares turísticos en la provincia de San Martín, según lo demostrado en la estadística inferencial desarrollada en la parte final de ejecución del objetivo final, mejorando de esta manera el nivel de satisfacción del servicio.

RECOMENDACIONES

- Al organismo responsable del uso de la plataforma, socializar el presente sistema indicándoles la ventaja de utilizar dicho programa que es bastante útil y versátil.
- A la Universidad, seguir promocionando a los estudiantes que realicen sus investigaciones y aportes de conocimiento en las entidades que más lo necesitan.
- A los investigadores, tomar como referencia esta tesis para poder fortalecer futuras investigaciones con mayores alcances.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, César Augusto. Sistema De Recomendación Y Planificación Turística De La Ciudad De Valencia Vía Web. Tesis de Maestría. Universidad Politécnica de Valencia,2011.
- ARRÚA, Luciana y MEZA, Eduardo. Inteligencia Artificial [en línea]. Universidad Nacional del Nordeste,2003, [consulta 13 de mayo 2018]. Disponible en: <http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/InteligenciaArtificial.PDF>
- BADARÓ, Sebastián, Ibáñez Leonardo,et.al. Sistemas Expertos: Fundamentos, Metodologías y Aplicaciones.2013. [consulta 14 de mayo 2018]. Disponible en:https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT_13_24.pdf
- Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de San Martín – Municipalidad Provincial de San Martín. Análisis de resultados de las encuestas realizadas a visitantes nacionales y extranjeros para medir el nivel de satisfacción San Martín, marzo de 2009. [consulta 13 de septiembre 2018]. Disponible en: <http://www.turismosanmartin.gob.pe/perubiodiverso/inteligencia-de-mercados/encuestas-satisfaccion-san-martin-16-04-2009.pdf>
- DÍEZ, Raúl, GOMEZ, Alberto,et.al. Introducción a la ingeniería Artificial: Sistemas Expertos, Redes Neuronales Artificiales y Computación Evolutiva.2001. Editorial Servicios de Publicaciones Universidad de Oviedo. ISBN: 84-8317-249-6
- FARROÑAN, Emma y SALAZAR, Carlos. Sistema experto para fomentar el turismo en la región Lambayeque – Perú.2017. [consulta 12 de agosto 2018]. Disponible en: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/tzh/article/view/591/551>

- GÓMEZ, José Arturo. Sistema de Recomendación Turística Basado en RBR y CBR-Edición Única. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey,2006.
- MORILLAS, André Jahír. Sistema de Información Turístico Web Responsive para mejorar la promoción del turismo en la Región La Libertad. Tesis de Titulación. Universidad César Vallejo,2016.
- PROMPERU.Conociendo al turista que visita San Martín, 2016 [en línea]. Disponible en: <https://www.promperu.gob.pe/turismoin/sitio/index>
- POLANCO, Brenda y RAMOS Jeniffer. Calidad de los servicios en la industria turística. Tesis de Titulación. Universidad Nacional Autónoma Nicaragua, Managua,2017.
- RAMOS, Emma y VALDIVIA, Carlos. Sistema experto para fomentar el turismo en la región Lambayeque – Perú [en línea]. Universidad Señor de Sipán.2017. Rev. Tzhoeco en Edición Vol. 9 / N° 03 -2017 -ISSN 1997-8731.
- RAMÍREZ, César. Administración de empresas turísticas. Editorial Trillas Sa De Cv.2015. ISBN13 9789682480119.
- RENDÓN, María,ROSALES, Luis,et.al. Análisis del perfil de personalidad utilizando el test NEO-FFI y redes neuronales artificiales. 2016.Editorial Pistas Educativas, No. 120. ISSN 1405-1249
- SALAS, Rodrigo. Redes Neuronales Artificiales [en línea]. Universidad de Valparaíso,2017, [consulta 16 de junio 2018]. Disponible en:<http://docplayer.es/31388693-Redes-neuronales-artificiales-rodrigo-salas-departamento-de-computacion-universidad-de-valparaiso.html>
- SÁNCHEZ, Álex. Proposición metodológica para evaluar la producción de servicios turísticos asociados al bosque. Tesis de Titulación. Universidad de Chile, 2003

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN EL MODELO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL PARA LA RECOMENDACIÓN DE DESTINOS TURÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE SAN MARTÍN-2019				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES/METODOLOGICAS	DISEÑO DE INVESTIGACION
<p>¿Cómo influye un sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial en la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín?</p> <p>PROBLEMA ESPECIFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Son accesibles los canales de comunicación para realizar la recomendación de destinos turísticos? 2. ¿De qué manera un sistema informático integraría mejor la información acerca de los destinos turísticos? 3. ¿Cómo medir el uso de tecnologías de información en la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín? 	<p>Determinar la influencia del sistema de información basado en el modelo de red neuronal para la recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar las actividades inmersas al proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín. 2. Diseñar e Implementar un Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial. 3. Medir los resultados del sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial para la recomendación de los destinos turísticos de la provincia de San Martín. 	<p>Hipótesis General: El sistema de información basado en el modelo de red neuronal artificial influye significativamente en el proceso de recomendación de destinos turísticos de la provincia de San Martín.</p> <p>POBLACIÓN: En base al reporte anual de arribos de turistas nacionales y extranjeros, que proporciona el MINCETUR con referencia a la provincia de San Martín en el año 2018, la población promedio mensual de turistas que arribaron a la ciudad de Tarapoto fue de N = 125579 turistas.</p> <p>MUESTRA: Para el cálculo de la muestra se aplicará la fórmula de muestreo de poblaciones finitas con un nivel de probabilidad de éxito del 95%.</p> $n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$ <p>El resultado es: 138.15, redondeando ese valor a entero: 138. Por tanto, tenemos como muestra un valor de 138 turistas.</p>	<p>Variable Independiente: Sistema de Información basado en el modelo de red neuronal artificial.</p> <p>Variable dependiente: Recomendación de destinos turísticos.</p> <p>Fundamento Teórica: Metodología explicativo.</p>	<p>El estudio que se presenta corresponde a una investigación del tipo Aplicada.</p> <p>GE1: O1 ---X--- O2.</p> <p>Donde: GE1: Grupo Experimental O1: Evaluación pre test O2: Evaluación pos test X: Sistema de Información.</p>

Fuente:Elaboración propia

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO

LA PRESENTE ENCUESTA PLANTEA PREGUNTAS RELACIONADAS CON LA ASISTENCIA O RECOMENDACIÓN DE DESTINOS TURISTICOS A LOS TURISTAS NACIONALES O EXTRANJEROS QUE ARRIBAN A LA PROVINCIA DE SAN MARTÍN.

Marque con una (X) la alternativa correspondiente según lo que estime conveniente.

NACIONALIDAD: Nacional [] Extranjero []

Grado de Satisfacción:

1. ¿Qué opina Usted sobre la información turística existente respecto a la región San Martín?
 - Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo

2. ¿Qué comentario le merece la orientación turística recibida en los centros de información de la ciudad?
 - Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo

3. ¿Cuál es su valoración general sobre los canales de comunicación empleados para recomendar lugares turísticos en la provincia de san Martín?
 - Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo

Nivel de cobertura de la información

4. ¿Qué tan accesible es la información que encuentras acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín?
- Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo
5. ¿Cómo calificaría la información de los destinos turísticos de la provincia de San Martín que encuentras en internet?
- Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo
6. ¿Cómo calificas la disponibilidad de información turística existente actualmente de la provincia de san Martín?
- Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo

Grado de Uso de tecnologías

7. ¿Cómo califica usted la calidad de información recibida al hacer uso de un dispositivo de comunicación que le permita decidir qué lugares visitar en la provincia de san Martín?
- Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo
8. ¿Cómo califica usted la forma como se muestra información turística vía web en la provincia de San Martín?
- Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Muy malo

9. Cuando solicita información acerca de los destinos turísticos de la provincia de San Martín a través de internet ¿Cuál crees que es el nivel de similitud entre lo que usted requiere y los resultados obtenidos?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

Tiempo de respuesta

10. ¿Cómo calificas el tiempo de espera para recibir asistencia respecto a información turística de la provincia de San Martín?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

11. ¿Cuándo tuviste alguna consulta muy específica que hacer, como consideras el tiempo que tomó?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

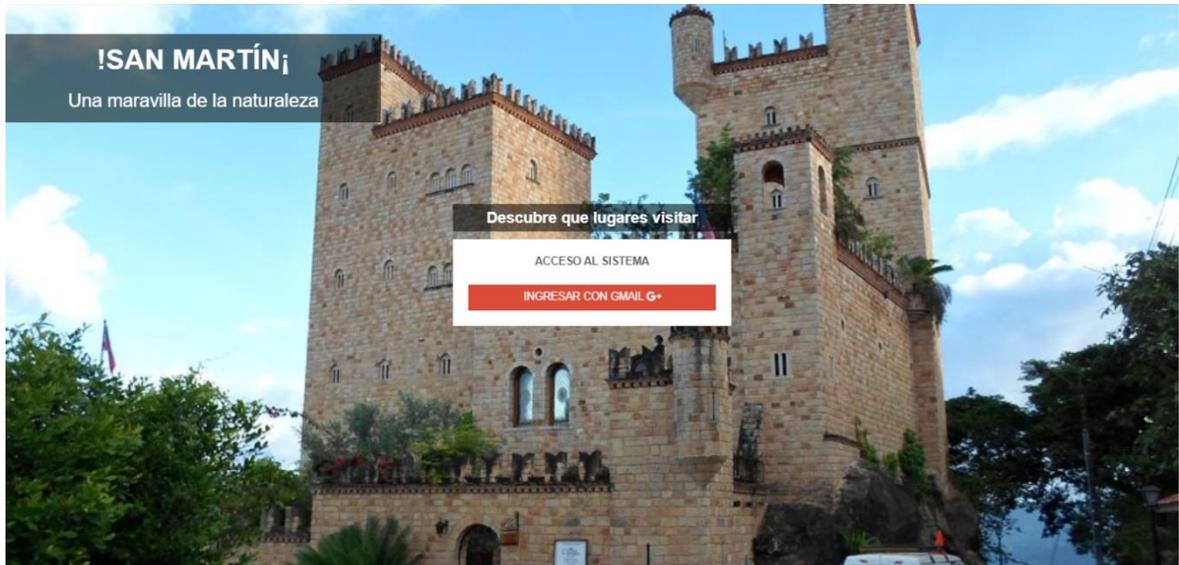
12. ¿En general, como evalúas el tiempo para la consulta, atención y análisis de la información turística solicitada?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

¡Muchas Gracias!

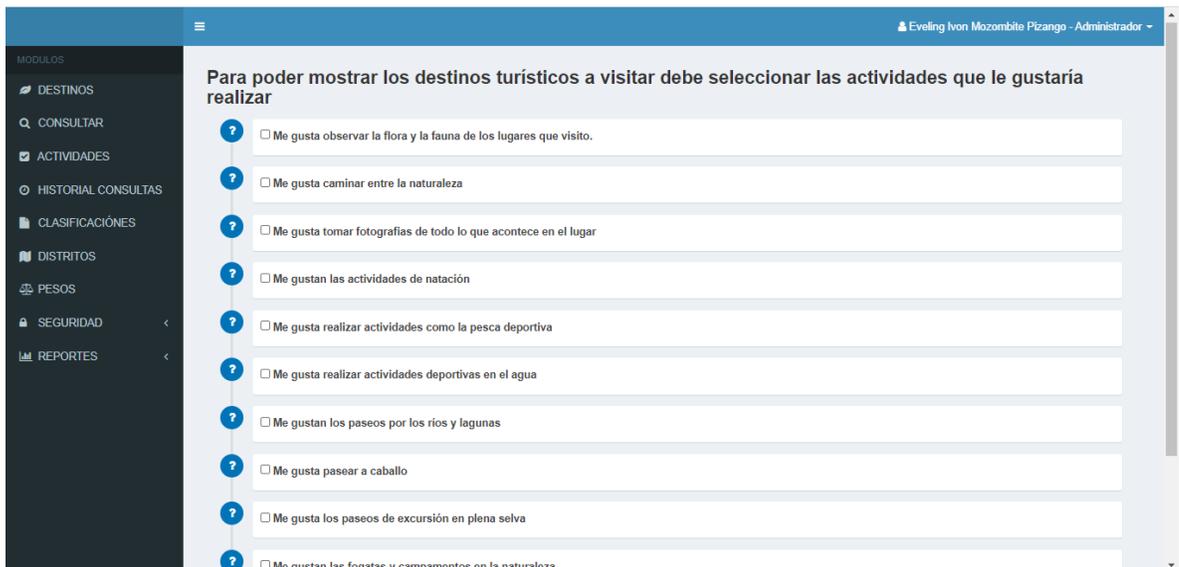
Anexo 3. Pantallas del Sistema

Figura 58: Ventana de inicio y acceso al sistema



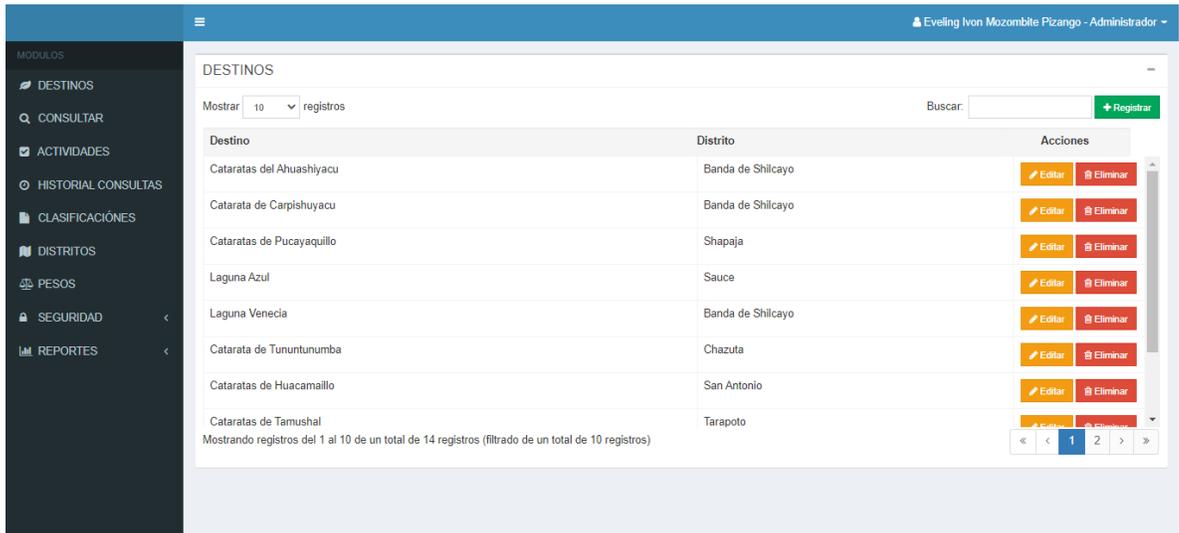
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 59: Ventana principal del Administrador del sistema



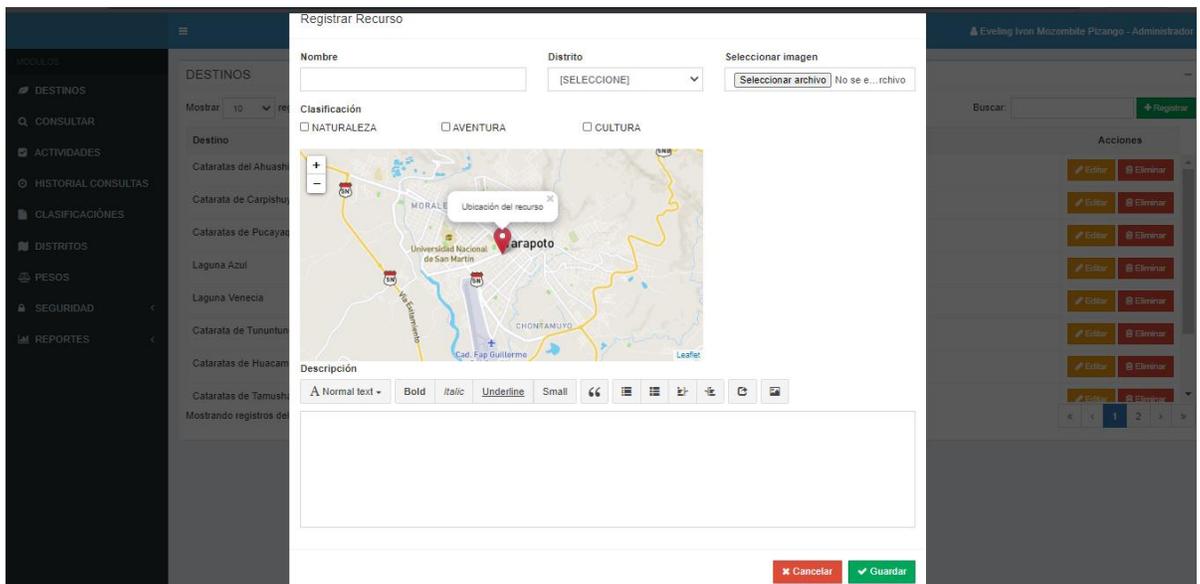
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 60: Módulo de destinos



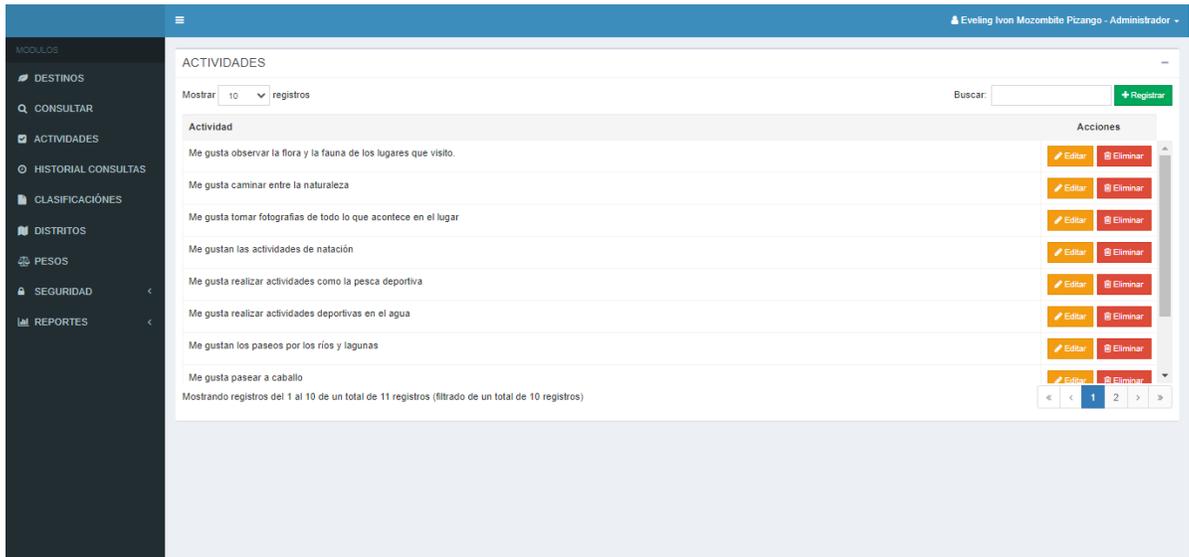
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 61: Introducción de datos



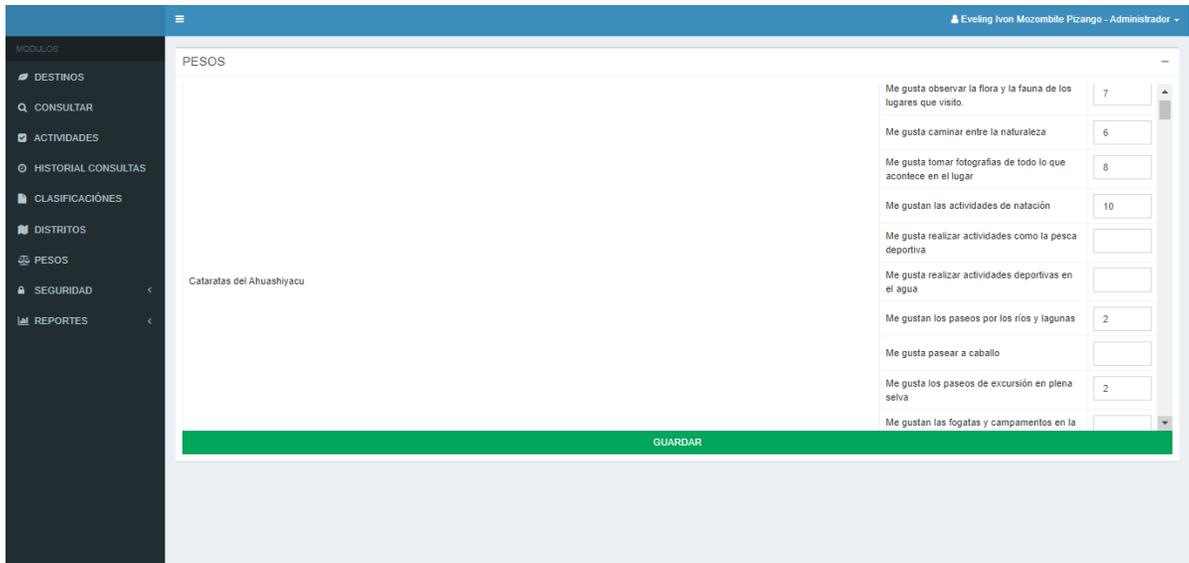
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 62: Módulo de hechos



Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 63: Módulo de conocimientos



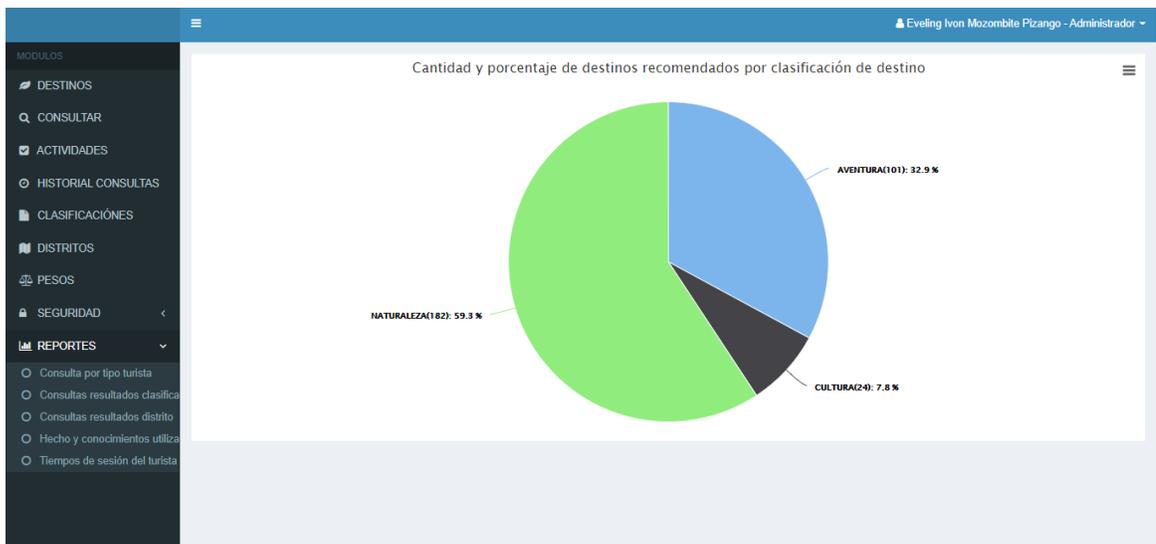
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 64: Reporte consulta por tipo turista



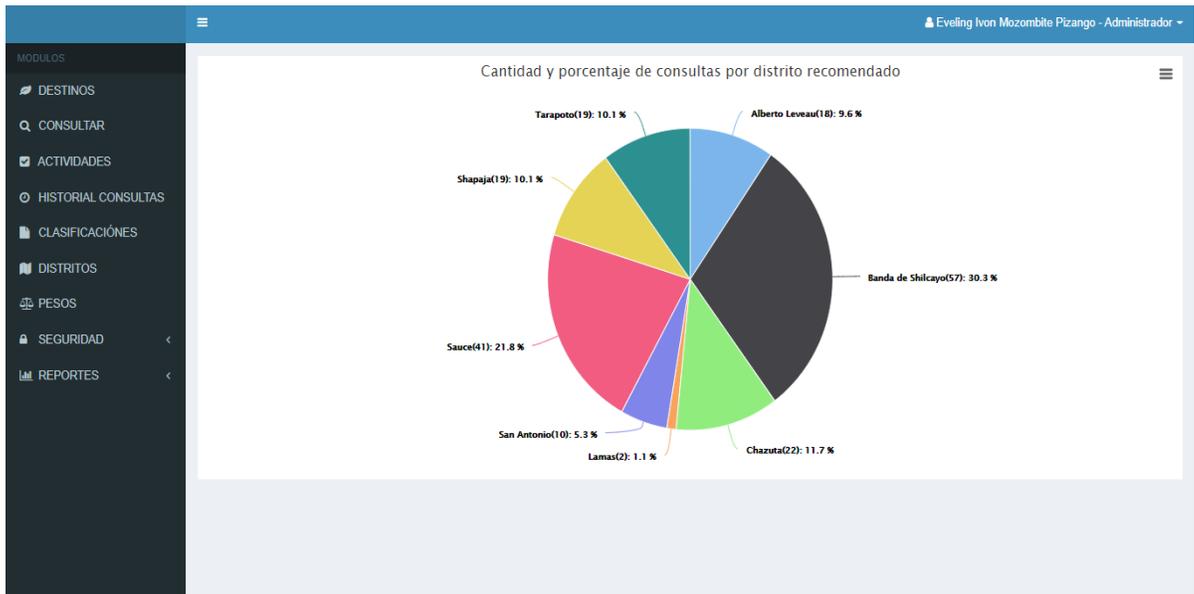
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 65: Reporte consulta por clasificación de destino



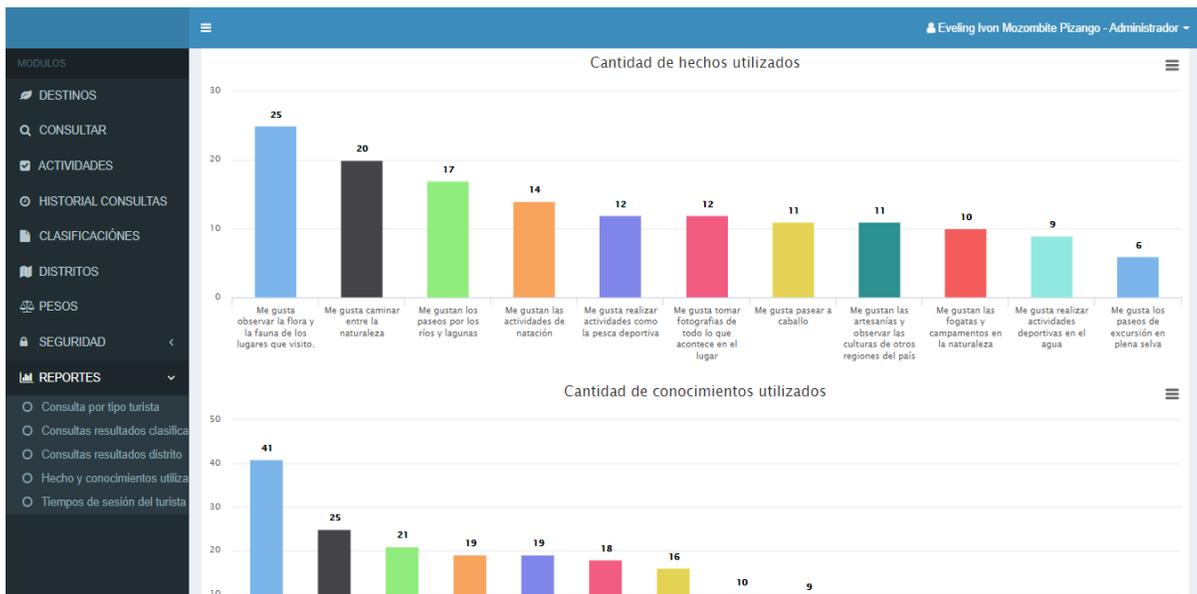
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 66: Reporte consulta por distrito recomendado



Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 67: Reporte consulta por cantidad de hechos y conocimientos utilizados



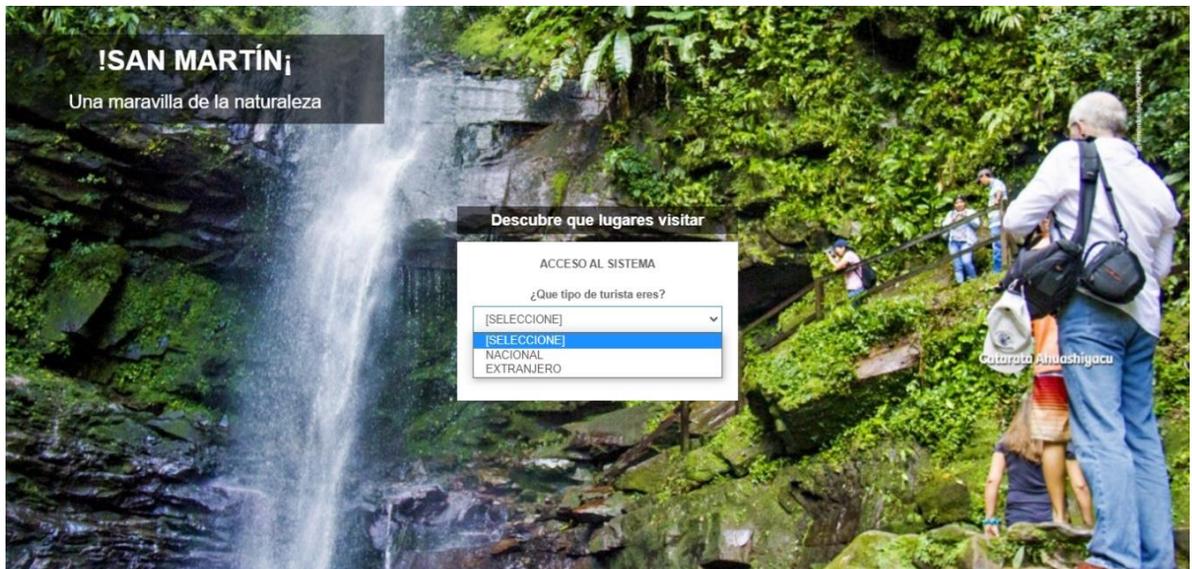
Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 68: Reporte consulta por tiempos de sesión del turista

Eveling Ivon Mozombite Pizango - Administrador				
Roberto Mozombite Macedo	21/09/2020 07:09:54 PM			
Roberto Mozombite Macedo	21/09/2020 08:19:29 AM	21/09/2020 08:24:14 AM		00:04:45
Roberto Mozombite Macedo	20/09/2020 08:39:27 PM	21/09/2020 08:24:14 AM		11:44:47
Roberto Mozombite Macedo	20/09/2020 08:32:05 PM			
Roberto Mozombite Macedo	20/09/2020 08:31:47 PM	20/09/2020 08:31:52 PM		00:00:05
Roberto Mozombite Macedo	20/09/2020 08:31:25 PM	20/09/2020 08:31:38 PM		00:00:13
Gize fernandez	23/06/2020 09:02:17 PM	23/06/2020 09:02:24 PM		00:00:07
Gize fernandez	23/06/2020 08:59:11 PM	23/06/2020 09:02:11 PM		00:03:00
RhOnHy OlivÁrEz	01/06/2020 01:52:43 PM			
Roberto Mozombite Macedo	31/05/2020 07:23:12 PM	31/05/2020 07:24:21 PM		00:01:09
dalina mozombite tuanama	31/05/2020 07:08:18 PM	31/05/2020 07:34:58 PM		00:26:40
LUIS IVAN BRAVO SANDOVAL	15/05/2020 10:48:12 PM			
luis miguel sandoval valdera	15/05/2020 09:34:11 PM			
Roberto Mozombite Macedo	15/05/2020 09:13:26 PM	15/05/2020 09:13:30 PM		00:00:04
Roberto Mozombite Macedo	15/05/2020 09:12:46 PM	15/05/2020 09:13:08 PM		00:00:22
Roberto Mozombite Macedo	15/05/2020 09:08:12 PM	15/05/2020 09:13:08 PM		00:04:56
Damarys Tapullima riva	15/05/2020 09:05:41 PM			
Roberto Mozombite Macedo	15/05/2020 09:02:27 PM	15/05/2020 09:03:12 PM		00:00:45
crsthian bravo	15/05/2020 08:53:34 PM	15/05/2020 09:04:33 PM		00:10:59
crsthian bravo	15/05/2020 08:45:46 PM	15/05/2020 08:51:12 PM		00:05:26

Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 69: Ventana de inicio del turista al registrarse



Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 70: Módulo de consulta

Roberto Mozombite Macedo - Turista

MODULOS

- CONSULTAR
- HISTORIAL CONSULTAS

Para poder mostrar los destinos turísticos a visitar debe seleccionar las actividades que le gustaría realizar

- Me gusta observar la flora y la fauna de los lugares que visito.
- Me gusta caminar entre la naturaleza
- Me gusta tomar fotografías de todo lo que acontece en el lugar
- Me gustan las actividades de natación
- Me gusta realizar actividades como la pesca deportiva
- Me gusta realizar actividades deportivas en el agua
- Me gustan los paseos por los ríos y lagunas
- Me gusta pasear a caballo
- Me gusta los paseos de excursión en plena selva
- Me gustan las fogatas y campamentos en la naturaleza

Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 71: Resultados de la consulta realizada por el turista

Roberto Mozombite Macedo - Turista

MODULOS

- CONSULTAR
- HISTORIAL CONSULTAS

RESULTADOS SEGUN LAS ACTIVIDADES SELECCIONADAS

El sistema le recomienda los siguientes destinos turísticos

19.00% Laguna Azul

 Ubicado en el distrito de Sauce a una distancia de 52 km. de la ciudad de Tarapoto, en la margen izquierda de la carretera Tarapoto - Juanji, cruzando el río Huallaga a la altura de Puerto López. La Laguna Azul, llamada también Laguna del Sauce, es un bello espejo de agua de 5 km de longitud, es un destino ideal para pasar el día en familia. La laguna está rodeada de cerros con abundante vegetación típica del bosque tropical, con una temperatura promedio de 27°C.

COMO LLEGAR :
De Tarapoto hasta Puerto López vía terrestre, 35 km/ 45 minutos. Después vía fluvial Cruce río Huallaga 200 m / 15 min, después vía terrestre hasta Laguna Azul 17km / 1 hora.

ACTIVIDADES QUE PUEDEN REALIZARSE:
Observación de flora y fauna, caminata, fotografía, natación, pesca deportiva, sky acuático, scuter acuático, paseo en canoa, paseos a caballo, etc.



12.00% Baños termales de Paucaryacu

 Ubicado en el distrito de Alberto Leveau, de la provincia de San Martín a 35 Km de la ciudad de Tarapoto (1 hora y 30 minutos), en el camino a Sauce. Paucaryacu cuenta con tres pozos de aguas sulfurosas, saladas y calientes, con temperaturas de 25° (77°F), 36° (97°F) y 45° (113°F) en promedio, a las que se atribuyen propiedades medicinales.

COMO LLEGAR:
De Tarapoto hasta Puerto López vía terrestre, 35 km/ 45 minutos. Después vía fluvial Cruce río Huallaga y finalmente vía terrestre hasta Paucaryacu.



Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Figura 72: Historial de consultas hechas por el turista

The screenshot shows a web interface with a dark sidebar on the left containing the menu items 'MODULOS', 'CONSULTAR', and 'HISTORIAL CONSULTAS'. The main content area is titled 'HISTORIAL CONSULTAS' and includes a search bar, a 'Mostrar' dropdown set to '10 registros', and a 'Buscar:' input field. Below this is a table with the following data:

Usuario	Fecha	Acciones
Roberto Mozombite Macedo	20/09/2020 08:41 PM	Ver
Roberto Mozombite Macedo	20/09/2020 08:43 PM	Ver
Roberto Mozombite Macedo	21/09/2020 08:19 AM	Ver
Roberto Mozombite Macedo	21/09/2020 07:10 PM	Ver

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros' and there are pagination controls showing page 1 of 1.

Fuente: Sistema de información basado en el modelo red neuronal

Anexo 4: Acta de entrevista

ACTA DE ENTREVISTA

Siendo las horas... 01:27 pm Del día 12 de Noviembre del 2018, se entrevistó a la Lic. Tur. Jessica del Pilar CABEL RABINES, acerca de los servicios de paquetes turísticos que se ofrecen en la ciudad de Tarapoto.



.....
Eveling Ivon MQZOMBITE PIZANGO
D.N.I. 76942825



.....
Lic. Tur. JESSICA DEL PILAR CABEL RABINES

18/11/18

Anexo 5: Formato de entrevista

1. ¿Cuál es su perspectiva sobre los servicios que ofrecen los operadores turísticos en Internet acerca de la ciudad de Tarapoto?

Que la información que brindan acerca de los destinos turísticos no están potenciados ya que la mayoría de ellos sólo promociona los destinos turísticos que tienen, a través de una página Web básica informativa con fotos de los lugares más visitados, la información mostrada en sus páginas es simplemente informativa pero no se adecua a las preferencias del turista y no consideran a otros lugares y atractivos turísticos de la zona.

2. ¿Usted considera que el turista tiene facilidades para elegir un destino turístico que realmente se ajuste a sus necesidades o intereses?

No, ya que el turista no encuentra la información que requiera o se ajuste a sus necesidades debido a que el problema se centra en la recomendación de destinos turísticos a la medida de los turistas, ya que este se torna muy complejo de realizar sin la información previa de lo que ellos prefieren, ya sea en base a la cantidad de días de visita en la ciudad, presupuesto o a sus actividades de interés

Anexo 5: Aplicación de la encuesta



