

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

PROYECTO DE TESIS

“Aplicación web optimizada para Smartphone para la obtención de información de sitios turísticos del Ecuador”

ESTUDIANTE

REINALDO GABRIEL BERMÚDEZ CALVOPÍÑA

TUTOR

Ing. Juan Carlos Viera

Quito – Ecuador

2013

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción	5
1.1. Antecedentes	8
1.2. Formulación del problema	11
1.3. Sistematización	13
1.3.1. Diagnóstico	13
1.3.2. Pronóstico	14
1.3.3. Control del pronóstico	17
1.4. Objetivos	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Justificación	19
1.5.1. Justificación Teórica	19
1.5.2. Justificación Práctica	20
1.5.3. Justificación Metodológica	20
1.6. Alcance y limitaciones	21
1.6.1. Alcance	21
1.6.2. Limitaciones	23
1.7. Estudios de factibilidad	23
1.7.1. Factibilidad técnica	23
1.7.1.1. Requerimientos de hardware	23
1.7.1.2. Requerimientos de software	24
1.7.2. Factibilidad operativa	29
1.7.3. Factibilidad económica	30
2. Marco de referencia	32
2.1. Marco teórico	32
2.2. Marco conceptual	33
3. Metodología	41
3.1. Proceso de investigación	41
3.1.1. Unidad de análisis	41
3.1.2. Tipo de investigación	41
3.1.3. Método	43
3.1.4. Técnica	44
3.2. Metodología informática	51
3.2.1. Metodología orientada a objetos	51
3.2.2. Proceso unificado de desarrollo	51
4. Proceso de ingeniería	56
4.1. Fase de inicio	56
4.1.1. Introducción	56
4.1.2. Visión general	57
4.1.3. Restricciones	58

4.1.4. Organización del proyecto	58
4.1.4.1. Participantes del proyecto	58
4.1.4.2. Roles y responsabilidades	59
4.1.4.3. Plan de las fases	59
4.1.4.4. Actores del sistema	60
4.1.4.5. Stakeholders	61
4.1.5. Proceso actual	62
4.1.6. Proceso racionalizado propuesto	63
4.1.7. Descripción de la información	64
4.1.7.1. Modelo de caso de uso	64
4.1.7.2. Casos de uso del sistema	65
4.1.7.3. Caso de uso global	66
4.1.8. Modelo de análisis	67
4.1.9. Modelo de diseño	68
4.1.10. Requerimientos funcionales	72
4.1.11. Requerimientos no funcionales	77
4.1.12. Determinar casos de uso prioritarios	78
4.1.13. Descripción del prototipo	79
4.1.14. Modelo de prueba	80
4.2. Fase de elaboración	84
4.2.1. Iteración 1	84
4.2.1.1. Modelo de casos de uso	84
4.2.1.2. Especificaciones de los casos de uso	87
4.2.2. Modelo de análisis	94
4.2.3. Modelo de diseño	95
4.2.4. Modelo de distribución	99
4.2.5. Modelo de implementación	100
4.2.6. Modelo de pruebas	101
4.2.7. Entregables fase 2 iteración 1	103
4.2.8. Iteración 2	105
4.2.8.1. Descripción de la información	106
4.2.8.1.1. Modelo de casos de uso	106
4.2.8.1.2. Modelo de análisis	107
4.2.8.1.3. Modelo de riesgo	108
4.2.8.1.4. Modelo de pruebas	109
4.2.8.1.5. Modelo de datos	111
4.2.8.1.6. Entregables fase 2 iteración 2	112
4.3. Fase de construcción	113
4.3.1. Modelo de diseño	115
4.3.2. Modelo de implementación	118
4.3.3. Entregables fase de construcción	120
4.4. Fase de transición	124
4.4.1. Modelo de distribución	124
4.4.2. Modelo de pruebas	125

4.4.3. Entregables fase de transición	126
Lista de gráficos	128
Lista de cuadros	130
Bibliografía	131
Conclusiones	132
Recomendaciones	133

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

El Ecuador ha sido en los últimos años un país que desafortunadamente ha basado su economía en los ingresos generados por petróleo y por la exportación de algunos productos como el cacao, el banano, el camarón, las flores, etc. Como es obvio estos recursos se acabaran en algún momento, y es entonces cuando la economía de nuestro país deberá apoyarse en otras áreas como por ejemplo el turismo, área en la cual tenemos muchísimo potencial sin explotar todavía.

El turismo es una actividad beneficiosa y rentable, y hemos visto que en otros países de américa latina y el caribe ya se está explotando esta área, atendiendo a sus visitantes con infraestructuras y servicios de primer orden, poniendo al servicio de los turistas todos los recursos humanos y tecnológicos que sean necesarios para que su experiencia sea lo más agradable posible.

El Ecuador debería tener como política de estado impulsar el turismo para que éste sea una fuente de ingresos y de empleo, antes de que nuestra economía se vea comprometida por una baja en el precio del petróleo o en las exportaciones agrícolas.

A pesar de que el Ecuador es un paraíso turístico, con miles de atractivos naturales y culturales, un país en el que se pueden desarrollar diversas actividades y para todos los gustos, no se ha establecido aun como un

destino turístico mundial, quizás debido a que no cuenta con una infraestructura adecuada para este propósito, ya que muchas veces atendemos al turista de mala manera y ni hablar de la tecnología obsoleta o inexistente con la que el país cuenta para el uso del turista.

Por ahora el principal mercado turístico del Ecuador es EEUU, también Europa y recientemente Asia, países del primer mundo donde la tecnología es avanzada y su uso es masivo, donde sus habitantes están acostumbrados a usarlo diariamente para muchas cosas, entre ellas la obtención de información de tipo turístico y de toda índole en general.

Hoy en día en el país contamos con los recursos tecnológicos y con el conocimiento para poder ayudar al turista a obtener información acerca de los distintos atractivos turísticos del Ecuador, información que nunca está de más pues mientras más facilidades haya, esta actividad crecerá cada día más.

Por esa razón en este proyecto se plantea la creación de una aplicación web, accesible desde un computador personal, pero que sea optimizada para dispositivos móviles, tomando en cuenta cosas como velocidad de carga, despliegue correcto de la información, etc. Aplicación que detectará la ubicación del usuario, y le mostrara una lista de los atractivos turísticos más cercanos a su posición, para luego mostrarle información básica del atractivo y un mapa para que el turista pueda ubicarse claramente y visitar dichos atractivos.

Hoy en día gran cantidad de personas poseen dispositivos móviles con acceso a internet, y muchos turistas nacionales y extranjeros podrán

beneficiarse de este proyecto, pues la información estará disponible para cualquier persona en cualquier lugar.

Las nuevas tecnologías como http5, GPS, geo localización por IP, googlemaps, php entre otras, serán las que nos permitan llevar a cabo este proyecto que pretende ser de ayuda a todos los turistas nacionales y extranjeros, para que esta actividad se siga desarrollando en nuestro país.

1.1 Antecedentes

Actualmente hay muchas clases de turismo; por ejemplo está el turismo de negocios, el turismo cultural e histórico, el turismo lúdico (parques de diversiones), el turismo religioso, el turismo científico, el ecoturismo, entre otros.

Los países más visitados¹ del mundo como Francia y Estados Unidos, cuentan con infraestructuras impresionantes para acoger a todos sus visitantes, ofreciendo todas las facilidades para acceder a la información que se necesita para que las estadias sean agradables, poniendo al servicio de las personas la tecnología de punta que reina en estos países.

Los países más visitados de América Latina también han invertido grandes cantidades de recursos en hacer que la experiencia turística en sus países sea mejor cada vez, pues se han dado cuenta que en el futuro esta será la actividad económica más importante por el impacto que genera en tantos aspectos de un país como por ejemplo el empleo, la producción, la distribución del dinero, los efectos culturales, los efectos tecnológicos, etc.

El porcentaje mundial de personas que utilizan la telefonía móvil es elevadísimo, dentro de este grupo el porcentaje de usuarios que utilizan Smartphone y están conectados todo el tiempo a internet es alto también, recurriendo a estos aparatos para muchas aplicaciones de la vida cotidiana, pero también usándolos con fines turísticos.

¹<http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>

Tenemos muchos recursos que nos pueden ayudar a mejorar nuestra experiencia turística por ejemplo googlemaps y googlesites, además países como España, Colombia, Argentina, también han desarrollado aplicaciones tecnológicas que permitirán hacer más agradable la visita a estos países.

En el Ecuador actualmente las estadísticas del ministerio de turismo² nos indican que hay aproximadamente cien mil turistas extranjeros que ingresan al país mensualmente, sin contar con el flujo de turistas nacionales que también es importante.

En el país el uso de la telefonía celular es casi total, estadísticas del CONATEL³ nos indican que hay más de 16 millones de líneas activas en las redes de las tres operadoras que sirven al Ecuador, esto es más del 90% de la población.

También la cobertura de las redes celulares en el Ecuador es casi completa, y ni hablar de la cobertura del servicio de internet fijo, que podemos ahora encontrar en los más apartados rincones del país.

En el Ecuador también se ha extendido muchísimo el uso de teléfonos inteligentes con acceso permanente a internet, siendo la mayoría de usuarios personas jóvenes y ejecutivos.

De todo el universo de turistas nacionales y extranjeros que visitan nuestro país, el porcentaje que usan el internet móvil y fijo no es nada

²http://www.turismo.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=4464&Itemid=4464

³http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_phocagallery&view=category&id=66

despreciable, ya que si no lo usan en la ruta, también ahora se puede acceder desde hoteles, plazas, museos, cafés, y muchos otros sitios.

Es muy difícil que el turista conozca todos los atractivos naturales que posee el Ecuador, que son muchísimos afortunadamente, muchas veces solo se visitan los atractivos más famosos y se dejan de lado por desconocimiento otros igualmente sorprendentes.

Actualmente podemos acceder a información turística del País en la página del ministerio de turismo que es muy buena, alguna de esta información está disponible solo en inglés, también en la página web de cada provincia se puede acceder a información diversa de cada una de estas provincias.

Pero no todos los turistas saben dónde encontrar esa información o no tenemos la prolijidad de buscar esta información antes de realizar un viaje.

Con estos antecedentes en este proyecto se piensa desarrollar una aplicación móvil, que independientemente de la plataforma desde la cual se acceda (BlackBerry, iPhone o android), permita al usuario conocer su ubicación actual, por métodos como el GPS del dispositivo en caso de contar con uno, con la red celular o internet fijo, por coordenadas de acceso, o ingresando la ubicación manualmente.

Después de saber la ubicación actual se muestre un listado de los atractivos turísticos más cercanos, con una breve descripción y con información de la distancia a la que se encuentra, el tiempo aproximado de llegada, y la posible ruta óptima para llegar a dicho atractivo.

Con esta información a la mano, los turistas podrán planificar de mejor manera sus viajes y conocer lo que más les interese y también algunos sitios que no sabían que existían.

Se ampliara el servicio de esta aplicación móvil, con comentarios de visitantes anteriores, con información de hoteles y restaurantes, con listados de atractivos naturales según intereses, por ejemplo un turista al que le guste el avistamiento de aves, no buscara los mismos sitios que un deportista extremo.

Todo lo que se pueda hacer para que el turismo en el Ecuador vaya cada día en aumento es un esfuerzo valedero, y nunca será demasiada la información que podamos dar al turista, pues mientras más extensa y más accesible sea esta información veremos cómo cada día más personas vendrán a visitar nuestro país.

1.2. Formulación del problema

¿Podemos usar la tecnología móvil de última generación para fomentar el turismo en el país?

La respuesta es afirmativa, actualmente la tecnología móvil de punta se aplica al turismo en algunas partes del mundo, pero desgraciadamente no en nuestro país, nosotros contamos con los conocimientos necesarios, y con los recursos también, solo falta que pongamos más interés en desarrollar aplicaciones y proyectos que ayuden a fomentar el turismo en el Ecuador.

Son muchos los beneficios que directa o indirectamente nos trae el turismo pues los campos a los que afecta son muchos no solo el económico.

El Ecuador es un país que esta bendecido con miles de atractivos turísticos en un área tan pequeña, pero no podemos negar que ni siquiera los mismos ecuatorianos conocemos la gran mayoría de ellos, ¿Cómo esperamos que una persona que vive en otro país sepa cuáles son sus opciones para visitar?

De ahí surge que el tiempo y esfuerzo que se emplee en este proyecto está justificado, pues se piensa desarrollar una aplicación para Smartphone, que brinden de la manera más accesible y clara al visitante toda la información que necesita para hacer de su experiencia turística lo más agradable posible, haciendo más que lo que haría una simple página web, al brindar muchos servicios, por ejemplo la posibilidad de localizar al usuario en tiempo real, para mostrarle un listado de las atracciones turísticas más cercanas, con una descripción y fotografías, mostrando la distancia en kilómetros y el tiempo aproximado en minutos que le tomaría llegar al destino elegido, con una posible ruta, mapas, comentarios de la gente que ha visitado antes el sitio, con los hoteles, restaurantes y demás servicios complementarios, también se podrá buscar atractivos naturales clasificados, por tipo de actividad , por precio, por clima, etc.

Este proyecto puede ser la perfecta compañía para la página web oficial del Ministerio de Turismo del Ecuador.

1.3. Sistematización

1.3.1. Diagnóstico

- Infraestructura turística muy atrasada
- Cultura de servicio al turista casi nula
- Apoyo al turismo como país, casi inexistente
- Delincuencia e inseguridad
- Falta de promoción interna y en el exterior
- Muros burocráticos para los turistas
- Dificultades económicas y de divisas para los turistas
- Falta de inversión en el área
- No hay unidad de gremios turísticos, con contadas excepciones
- Falta de información de los atractivos del país
- La información turística no tiene un solo formato ni una sola fuente, es demasiado diversificada
- Información de carreteras obsoleta e incorrecta
- Falta de un objetivo común y nacional con respecto al turismo

1.3.2. Pronóstico

- Ecuador en comparación con el resto de Latinoamérica está muy atrasado en cuanto a infraestructura turística, hotelera, gastronómica, artesanal, cultural, etc. Es por eso que muchos turistas prefieren destinos más preparados en Latinoamérica como Brasil, Colombia, Panamá, etc.
- Los ecuatorianos desgraciadamente no tenemos una cultura de servicio al turista, ni siquiera de servicio al cliente, por ejemplo si alguien trata de comprar algo en una tienda siendo nacional o extranjero, muchas veces es maltratado por el vendedor. Adicionalmente al turista se lo toma de tonto, o se trata de aprovecharse de él y de “sacarle” todo el dinero posible, ejemplos: en el taxi, en el restaurant, en el hotel, en las tiendas, etc.
- Hasta hace poco el apoyo al turismo por parte del gobierno era prácticamente nulo, es ahora, en este gobierno que algo se ha empezado a hacer por los ecuatorianos que se interesan en desarrollar actividades turísticas, como préstamos para microempresas turísticas, apoyo para proyectos de ecoturismo y turismo comunitario, ferias turísticas nacionales e internacionales, pero aún falta, el país debe implementar como política de estado un apoyo total e incondicional para apoyar al turismo.
- La delincuencia es un problema que flagela a nuestra sociedad lastimosamente, y ataca particularmente al turista extranjero, dándose casos muy penosos, donde inclusive se ha atentado contra su integridad física, esos turistas que han pasado por estas nefastas experiencias seguramente nunca volverán al Ecuador y compartirán estas experiencias con sus amigos y vecinos en sus países los cuales también dudaran antes de venir a visitarnos.

- Hay países que son mundialmente promocionados en eventos, ferias, convenciones, etc. Y es con esta promoción que los turistas se animan a visitarlos, El Ecuador lastimosamente es un país al cual no se lo ha promocionado en el exterior, sobre todo en el pasado, ahora el ministerio de turismo y este gobierno ha invertido fuertes sumas de dinero en promocionar el país como destino turístico en sitios como EU, Europa y Asia, como podemos esperar que los turistas extranjeros nos visiten si ni siquiera conocen de nuestra existencia.
- Si por desgracia un turista debe hacer algún trámite en inmigración, aduana, registro civil, etc. se va a llevar una ingrata sorpresa al tener que enfrentarse con una cultura burocrática profundamente enraizada y que harán poco agradable su estadía, como país deberíamos brindar todas las facilidades para que el país resulte atractivo, no debemos asustar al turismo.
- Muchas veces vienen turistas con divisas de sus países, y les es difícil cambiarlas a dólares, o los cambistas/casas de cambios se aprovechan de ellos, también encuentran problemas al querer pagar con tarjetas de crédito o billetes de altas denominaciones, otra traba más para el turismo cuando debemos tratar de facilitar lo más posible la estadía a los visitantes.
- La inversión nacional y extranjera en el área turística aun es incipiente, tenemos solo un par de grandes resorts o cadenas hoteleras famosas mundialmente, si por ejemplo nos visitarían una cantidad considerable de personas, para un evento grande, como sucedió por ejemplo en la elección de miss universo, se denota la precariedad de las instalaciones hoteleras, si queremos que el turismo sea una fuente de ingresos para el país, debemos hacer

que sea una actividad rentable, y con eso atraer mayor inversión y cada vez más ganancias, en un círculo beneficioso para el Ecuador.

- La oferta turística en el Ecuador, es muy diversa, lo cual es una ventaja, pero si existiera unidad de gremios de personas que ofrecen servicios turísticos, podrían complementarse, por ejemplo un operador turístico, unido con uno de hospedaje y con uno de comida, o por ejemplo podrían organizarse para cuidarse unos a otros y a cuidar el medio ambiente y los recursos naturales, pero los operadores turísticos sobre todo los medianos y pequeños son desunidos y compiten unos contra otros.

- Este es el punto en el que más podemos aportar con este proyecto tecnológico, la información es lo más importante para el turismo, si los visitantes tienen claro que es lo que pueden visitar, que es lo que pueden hacer, entonces podrán planificar de mejor manera su paseo, podrán visitar lugares no tan comunes, pero que les ofrezcan los atractivos que más se acerquen a sus intereses, adicionalmente con toda la información disponible y de fácil acceso los turistas se sentirán más seguros y más cómodos, incluso si esa información está disponible antes de su viaje será un aliciente para que visiten el Ecuador.

- Actualmente podemos encontrar información turística del país, en varias páginas web, como por ejemplo en la del ministerio de turismo, en la de las distintas provincias, en la de los principales operadores turísticos, en la de los hostales y hoteles, pero el inconveniente de esto es que toda la información está en distinto formato, en distinto idioma, está repetida o está incompleta, entonces es importante como país, poner en un solo sitio toda o la gran mayoría de información en el mismo formato, para que el visitante pueda tener acceso a ella

de manera cómoda y eficaz, también se puede después de tener esta información clasificada y detallada traducirla a los principales idiomas de los turistas que nos visitan.

- La información de los mapas que se ofrecen oficialmente en el Ecuador, desgraciadamente esta desactualizada o es errónea, faltan nuevas carreteras, o aparecen algunas rutas que ya ni existen, es importante para un país, no solo en el campo del turismo, tener la información de sus carreteras en óptimas condiciones pues muchas personas se confiarán de esta información y si no es acertada, tendrán una experiencia poco agradable.
- El Ecuador debería implementar una política de apoyo y promoción al turismo, un verdadero cambio de óptica hacia esta actividad, pues las principales actividades económicas del país dependen de recursos no renovables, que en algún momento se acabaran y es entonces cuando el turismo se convertirá en el principal generador de ingresos para el país, no debemos esperar que esto suceda para recién ahí empezar a desarrollar la actividad turística, cuando se nos agoten los recursos naturales, el país ya debería contar con una infraestructura y culturas turísticas adecuadas de esa manera podremos seguir desarrollándonos como nación.

1.3.3. Control del pronóstico

Hay mucho trabajo por hacer en cuanto a turismo se refiere, y son muchas las áreas en las que nos tocara trabajar, unas son competencia del estado, otras de los ciudadanos, en diversas áreas, incluso culturales y de idiosincrasia, todos los esfuerzos que se empleen para mejorar la condición del turismo en el ecuador

son válidos, y cuando consideremos que ya estamos bien, siempre se podrán mejorar.

En lo que corresponde a este proyecto, podemos ayudar a mejorar la experiencia turística brindando toda la información que podamos, de manera clara, organizada y útil, para que el turista conozca qué es lo que puede visitar, que es lo que puede hacer cuáles son sus opciones además de saber cuánto tiempo se demorara en llegar, la distancia, si cerca hay restaurantes, hoteles, etc. Mientras más información tengan los turistas más agradable será su estadía y nos recomendaran a sus amigos y familiares y así día a día el turismo seguirá desarrollándose.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Crear una aplicación web, accesible desde cualquier dispositivo fijo o móvil con acceso a internet, que impulse al turismo tanto interno como externo en el Ecuador, brindando al usuario la mayor cantidad de información posible acerca de los atractivos turísticos y de las actividades que se pueden realizar cerca de su ubicación actual.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar una aplicación web rápida, ligera e intuitiva que sea de fácil uso y agradable a los usuarios.

- Brindar un servicio de utilidad para los turistas que utilicen la aplicación web.
- Facilitar al turista nacional y extranjero a través de esta herramienta, información acerca de nuevos sitios turísticos poco conocidos.
- Usar la tecnología existente para aportar al crecimiento del sector turístico en el Ecuador.

1.5.JUSTIFICACIÓN

1.5.1. Justificación Teórica

Para el desarrollo de este proyecto se pondrá en práctica la teoría de programación para dispositivos móviles, la cual se basa enteramente en java + Linux, la cual es muy flexible y rápida, además se verán varias teorías en el campo de las comunicaciones celulares en la plataforma 3G que es la que utilizan las operadoras móviles en el Ecuador.

Para el servicio de localización tendremos que usar las teorías de localización por GPS (global positioning system), localización por uso de red celular, localización de una ip por acceso a isp, teorías que tendremos que dominar para aplicarlas correctamente en el proyecto.

Adicionalmente tenemos que usar teorías para el despliegue correcto de información, para que esta sea comprensible y de fácil lectura por parte de los usuarios.

1.5.2. Justificación Práctica

Este producto brindara al usuario la posibilidad de conocer todos los atractivos turísticos que se encuentran cerca de su posición actual, para que este pueda decidir cuál es el que le conviene visitar de acuerdo a una serie de criterios como son: cercanía, actividades que ofrece el atractivo, tipos de atractivos (montañas, lagunas, museos, bosques, playas, etc.), costos, calificaciones y comentarios de otros visitantes, etc.

Es decir que el turista tendrá en la palma de su mano una GUÍA completa de los atractivos turísticos que ofrece el País, pudiendo tener acceso a fotos y videos de los mismos para poder apreciar el sitio incluso antes de visitarlo.

Este proyecto piensa ser un complemento a la página web del ministerio de turismo porque aparte de ser accesible desde virtualmente casi cualquier rincón del país, brinda servicios que una página web no podría.

El producto que se generara de este proyecto es el primero del mercado nacional, pues si bien existen algunos a nivel internacional, no hay ninguno con información exclusivamente del Ecuador.

1.5.3. Justificación Metodológica

El método científico que aplicaremos en el desarrollo de este proyecto es el método inductivo, ya que tras una etapa de observación y análisis de lo que pasa

actualmente con el turismo en el Ecuador, se propondrá una solución al problema planteado anteriormente.

La investigación de campo es el método investigativo que usaremos, ya que se realizara la observación directa de la realidad para así desarrollar un producto que mejore la experiencia actual de los turistas en el país.

Para el desarrollo del software utilizaremos metodologías ágiles, que nos permiten entre otras cosas: conseguir un producto que funcione más que conseguir una buena documentación, responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan , al ser un proyecto pequeño este tipo de metodología nos permite mayor flexibilidad.

1.6. ALCANCE Y LIMITACIONES

1.6.1. Alcance

Este proyecto dará como resultado una aplicación web, a la cual se podrá ingresar desde cualquier dispositivo fijo o móvil con un navegador y con acceso a internet.

El proyecto se enfocara en los dispositivos móviles, tablets y Smartphone, sin importar la marca de estas o el sistema operativo que utilicen(Android, IOS, o BlackBerry).

Sera una aplicación ligera y de rápida carga puesto que en el país el servicio de internet fijo y móvil aun no es de primer nivel.

La aplicación web tratará de obtener la ubicación del usuario a través del GPS del aparato si es que este posee uno y también a través de geo localización por IP disponible en html5, en caso de no poder obtener la ubicación automáticamente, el usuario podrá ingresar manualmente su ubicación.

Una vez adquirida la ubicación del usuario, la aplicación web mostrara sitios turísticos que se encuentren cerca del turista, permitiéndole seleccionar el rango en kilómetros, dentro del cual se desee hacer esta búsqueda, adicionalmente el usuario puede escoger que tipo de atractivos son los que desea que la aplicación web le muestre, como por ejemplo: iglesias, museos, playas, etc.

La aplicación web también mostrara en un mapa, usando el API de googlemaps, la ubicación actual del usuario, un círculo con el rango escogido, y símbolos con los nombres y una descripción de los sitios turísticos que se hayan encontrado, permitiendo al turista visualizar claramente donde se encuentran los atractivos deseados y que tan lejos están de su ubicación.

La aplicación web mostrara más información del sitio turístico que el usuario haya escogido, así como una breve descripción con las principales características del atractivo.

Este aplicativo tendrá un impacto positivo en el crecimiento del turismo en el Ecuador, pues al proporcionar información al usuario, ayudara a que cada vez sean más las personas que hagan turismo en nuestro país.

1.6.2. Limitaciones

El producto no podrá contener toda la información de los sitios turísticos en el Ecuador, debido a que no existe una base de datos completa y confiable en ninguna institución del estado ni particular. Se tratara de abarcar la mayor cantidad posible.

Conforme se siga utilizando esta aplicación, se incrementaran nuevos sitios y de esta manera se completara la base de datos, para brindar un mejor servicio.

1.7. Estudios de factibilidad

1.7.1. Factibilidad Técnica

1.7.1.1. Requerimientos de Hardware

Para el desarrollo de este proyecto necesitaremos un computador personal y un Smartphone con servicio de internet móvil y capacidad GPS.

Las características técnicas del computador que usaremos son las siguientes:

- Procesador Intel core i7-920
- Motherboard Intel
- Tarjeta gráfica NVIDIA Gforce 9500GT
- Disco duro de 1Tb
- Memoria Ram 4Gb DDR3
- DVDWRITER LG

Las características técnicas del celular que usaremos para el proyecto son:

- Smartphone Android
- Procesador Nvidia tegra doble núcleo
- Pantalla qHD de 4"
- Cámara de 5Mpx
- Wi-fi
- GPS
- 1GB RAM
- Batería 1930 mAh

1.7.1.2. Requerimientos de Software

Sistema Operativo

Nos referimos al sistema operativo que usaremos en el computador personal que se utilizará para el desarrollo de la aplicación web, las características más relevantes son:

Característica	Relevancia
Precio	10
Rapidez	8
Compatibilidad	8
Seguridad	6
Facilidad de uso	7

Cuadro #1 Características OS

Al ser este un proyecto de fin de carrera, el costo del sistema operativo será una característica muy relevante tomar una decisión, además debemos tomar en cuenta características como la compatibilidad con el hardware y el software con el que contamos.

La seguridad no es una característica muy relevante pues no se trata de un proyecto a gran escala y los riesgos que corre son mínimos, la rapidez y la facilidad de uso son características más importantes para este proyecto.

Características	Nivel	Microsoft Windows 7 Home Edition		Linux Ubuntu 12.10 Quetzal		Max OS X 10.8 Mountain Lion	
		Calificación	total	Calificación	total	Calificación	Total
Precio	30	10	300	10	300	6	180
Rapidez	20	9	180	9	180	9	180
Compatibilidad	20	9	180	8	160	7	140
Seguridad	10	8	80	9	90	10	100
Facilidad de uso	20	10	200	9	180	9	180
	100		940		910		780

Cuadro #2 Comparación de OS

El sistema operativo que usaremos para el desarrollo del proyecto es Windows 7 en su versión Home Edition.

Plataformas de Desarrollo

Para el desarrollo de esta aplicación web necesitamos un framework que se oriente a los dispositivos móviles, y a la vez que sea ligero y rápido, las características más relevante para tomar una decisión serán:

Característica	Relevancia
Librerías	9
Complejidad de configuración	7
Conexión con BD	8
Orientación a móviles	9
Rendimiento	8
Curva de aprendizaje	9

Cuadro #3 Características plataformas de desarrollo

Características	Nivel	CODEIGNITER 2.1.3		YII 1.1.12	
		Calificación	total	Calificación	Total
Librerías	20	9	180	9	180
Complejidad de configuración	10	9	90	8	90
Conexión con BD	15	9	145	9	145
Orientación a móviles	20	9	180	8	160
Rendimiento	15	9	145	9	145
Curva de aprendizaje	20	9	180	9	180
	100		920		900

Cuadro #4 Comparación de plataformas de desarrollo

Utilizaremos CodeIgniter para el desarrollo de esta aplicación web.

Bases de datos

La mejor opción para almacenar datos para nuestra aplicación web, son las FUSIONTABLES de GOOGLEDPCS, pues estas interactúan a la perfección con el api de googlemaps, que será lo que usemos para desplegar la información en nuestro mapa.

Además las FusionTables, nos permiten hacer consultas con lenguaje SQL, devolviéndonos un arreglo JSON, con el cual podremos manejar los datos como si de cualquier servidor de base de datos más conocido se tratara.

Los requerimientos técnicos para que el producto funcione son pocos, esto hace que la aplicación web funcione en equipos modestos, y si el usuario dispone de equipos con grandes capacidades técnicas, el software funcionara más rápidamente.

Como podemos ver, es técnicamente factible el desarrollo de este proyecto pues no necesitamos muchos recursos y el público objetivo del proyecto también dispondrá de los recursos necesarios para el uso de este software.

1.7.2 Factibilidad Operativa

Este proyecto es factible operativamente pues brinda a todos los usuarios, no importa su nivel de conocimientos informáticos o tecnológicos, una fuente de información confiable y útil que les servirá para conocer más a fondo los atractivos turísticos cercanos a su localización actual, se programará la aplicación pensando en la comodidad y la facilidad de uso prioritariamente, brindando una interfaz intuitiva y simple, que permita a todos los usuarios encontrar fácilmente lo que necesitan saber acerca de los atractivo turísticos cercanos.

También como ventaja tenemos que podemos acceder al producto desde cualquier plataforma móvil, es decir no importa la marca y el sistema operativo que tenga el Smartphone que estemos usando, tampoco el operador mientras tenga una conexión a internet móvil o a wifi podremos hacer uso de este software.

El impacto en el grupo objetivo será siempre positivo, pues mientras más información se le entregue al turista su experiencia en nuestro país será mejor y más placentera.

Además se pretende con este proyecto aportar con un grano de arena a la economía del Ecuador, pues si conseguimos mejorar y aumentar el turismo en el país, serán mayores los ingresos que se reciban de este rubro y mejoraran en algo las condiciones económicas de las personas que se dedican a esta actividad.

1.7.3 Factibilidad Económica

Este proyecto al pretender ser un aporte a toda la comunidad por parte del autor, adicionalmente servirá como proyecto de fin de carrera, no requiere justificar una rentabilidad monetaria en el tiempo, pero se justifica con un análisis del costo vs el beneficio.

Costos:

- Computador personal \$600
- Smartphone \$550
- Material de papelería \$100
- Costos de investigación acerca de los sitios turísticos (viajes, llamadas telefónicas e internet \$400
- Gastos Varios \$100

TOTAL=\$1750

Beneficios:

- Venta del producto al Ministerio de Turismo del Ecuador \$1000 (pago único)
- Ingresos por publicidad en el producto \$100 x mes (durante un periodo de nueve meses, luego del cual el producto pasara a ser libre y sin publicidad)

TOTAL=\$1900

ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO

$$1900/1750=1.08$$

El factor es positivo y mayor a uno, lo que indica que existe más beneficios que costos para la realización del proyecto.

Periodo	Flujo de fondos		TIR	3%
0	-1750	Inv.Inic.	VAN	(\$ 265,01)
1	1100			
2	100			
3	100			
4	100			
5	100			
6	100			
7	100			
8	100			
9	100			

Cuadro #5 Análisis costo beneficio

El TIR y el VAN nos dan como resultado que si bien el proyecto no es en exceso rentable con unos costos bajos de publicidad, aun así es rentable y nos permitirá recuperar la inversión en siete meses, pero con la factibilidad técnica y operativa queda justificado por demás la realización de este producto.

CAPÍTULO 2

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO TEÓRICO

Este proyecto va a dar como resultado una aplicación web de última generación, con soporte completo para ser accesada desde un dispositivo móvil como un Smartphone o Tablet, y también desde un computador personal.

La aplicación reconocerá el dispositivo desde donde se ingresa y automáticamente se ajustara a la resolución de la pantalla y a las capacidades del equipo.

A pesar que la aplicación está diseñada para funcionar en cualquier dispositivo, está orientado para el uso en Smartphone con acceso al internet vía wifi, o vía red celular.

Si es que el smarthphone desde donde se ingresa, tiene soporte GPS integrado o con ayuda de la red, la aplicación detectara automáticamente la ubicación del usuario, aunque también se la puede ingresar manualmente.

La aplicación desplegara un listado de todos los atractivos naturales y de todos los sitios turísticos que se encuentren cerca de la ubicación del usuario, con la información de la distancia y el tiempo aproximado que le tomaría al turista llegar al mismo, si el usuario desea más información acerca del atractivo, el programa le mostrara fotos y videos del mismo, la ubicación en el api de googlemaps, y

también un sistema de puntuación y críticas de otros visitantes anteriores, y todas las actividades que ofrece el atractivo turístico.

Adicionalmente la aplicación brindara un servicio de búsqueda de atractivos turísticos discriminándoles en categorías como, tipo de atractivo (lago, nevado, playa, rio, etc.), actividades que se pueden realizar (surf, caminatas, birdwatching, trekking, etc.), costo, tipo de carreteras, gastronomía, entre otras categorías.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

PUD (Proceso Unificado de Desarrollo)

PUD es un proceso de desarrollo de software de última generación, la cual posee un grupo de metodologías que se pueden adaptar a cada organización en particular. La empleamos para sistemas orientados a objetos, con PUD podremos realizar el análisis, implementación y documentación del proyecto.

Los principios del proceso unificado de desarrollo son:

- **Adaptación del proceso:** Cada proceso de adapta a las características propias de cada proyecto u organización en particular no importa el tamaño o complejidad.
- **Balance de prioridades:** Todas las opiniones del equipo de trabajo pueden satisfacerse en un balance.

- Valor Iterativamente: En cada una de las etapas del proyecto, que son iteraciones, se analiza el estado del proyecto buscando errores o posibles riesgos para solucionarlos y continuar con la siguiente etapa.
- Nivel de abstracción: Nos permite encontrar soluciones en diferentes niveles, para tomar las mejores decisiones.
- Enfocarse en la calidad: El control de calidad es requisito para todas las etapas del proyecto.

Flujo de trabajo:

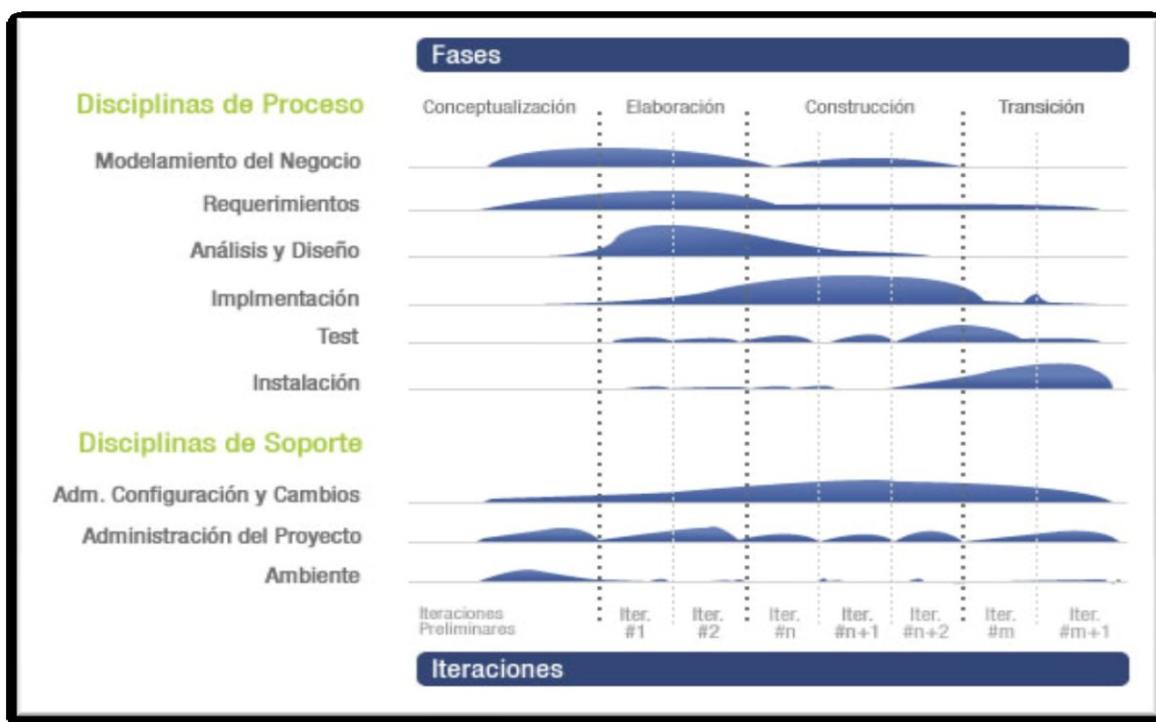


Gráfico #1 Flujo de trabajo PUD

Requisitos o Requerimientos

Es lo que se tiene que cumplir o solucionar a lo largo del desarrollo del proyecto.

Análisis

En esta etapa se analizan los requerimientos que debe cumplir el proyecto, también se detalla la forma en la que se van a explorar dichos requisitos.

Diseño

En esta etapa de desarrollo se genera un prototipo de lo que será el sistema cuando esté finalizado.

Implementación

Aquí en esta etapa se implementaran los objetos, las clases y todas las especificaciones que se hayan encontrado a lo largo del análisis y diseño.

Pruebas

En esta etapa haremos todas las pruebas necesarias para comprobar que el sistema funcione adecuadamente y en caso de existir errores poder corregirlos.

Fases:

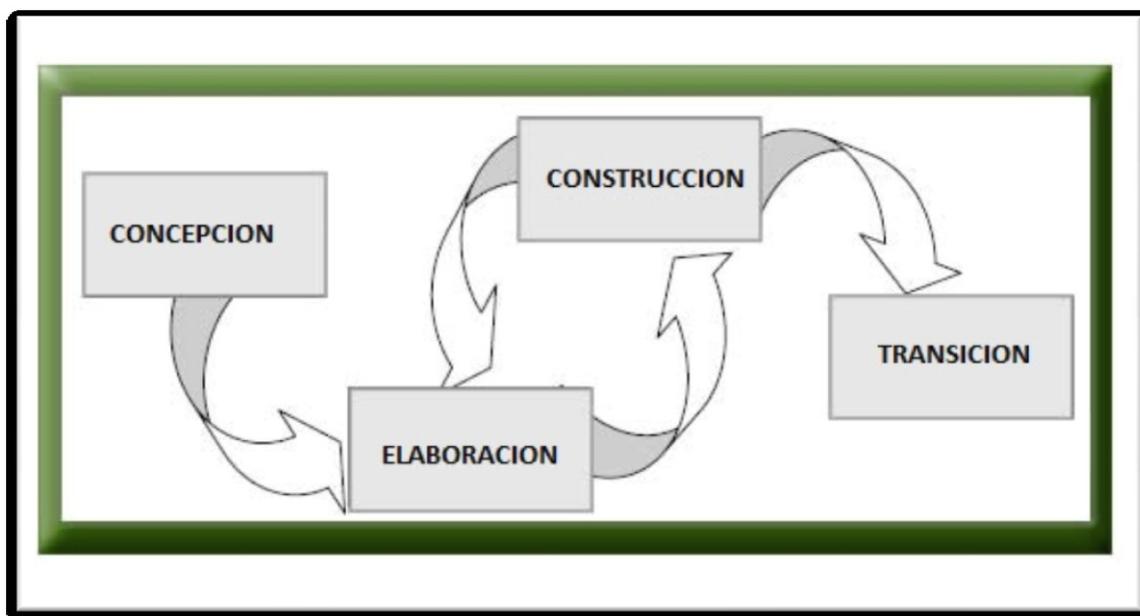


Gráfico #2 Fases PUD

- Fase de inicio
- Elaboración
- Construcción
- Transición

Fase de inicio o concepción

Es la primera fase, y aquí se definen los alcances que tendrá el proyecto, se diagramaran los casos de uso, y se establecerán los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, además aquí asignaremos las funciones a cada miembro del equipo de trabajo.

Elaboración

En esta fase se analizan y se eliminan o minimizan los riesgos, se realiza un plan de proyecto y se elaboran los casos de uso que faltaron en la fase de inicio.

Construcción

En esta fase el equipo se enfoca en elaborar un producto estable y funcional que ya puedan usar los miembros del equipo y los usuarios, todavía se considera un prototipo.

Transición

Aquí en esta fase se procede con la instalación del sistema y la capacitación correspondiente a los usuarios, en caso de surgir nuevos requisitos, tienen que ser revisados y satisfacerlos.

Smartphone (teléfono inteligente)

“Un teléfono inteligente (Smartphone en inglés) es un teléfono móvil construido sobre una plataforma de informática móvil, más la capacidad de computación avanzada y conectividad de un teléfono móvil. El término «inteligente» hace referencia a la capacidad de usarse como un computador de bolsillo, llegando incluso a remplazar a un computador personal en algunos casos”⁴

Un teléfono inteligente tiene soporte para el correo electrónico, visualizar archivos en formato PDF y MS Office, acceso a internet vía WIFI o 3G, localización y mapas, cámara digital integrada, administración de contactos, e instalación de aplicaciones adicionales ofrecidas por “mercados digitales”.

⁴http://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono_inteligente

Sistemas operativos móviles.

Son los sistemas operativos que hacen funcionar los teléfonos inteligentes, los principales sistemas operativos y su porcentaje de uso se puede ver en la siguiente tabla.

Sistema operativo	2012	2011
Android	38,50%	25,50%
iOS	19,40%	16,70%
Symbian OS	19,20%	36,60%
BlackBerry OS	13,40%	14,80%
Windows Phone	5,50%	
Linux embebido		2,10%
webOS		
Bada		
MeeGo		
Windows CE		
Otros	3,90%	1,50%

Cuadro #6 Uso de sistemas operativos móviles

GPS

Sistema de posicionamiento global, por satélite, que nos permite localizar un objeto en cualquier parte del mundo, el objeto debe estar comunicado con al menos tres de los 24 satélites que existen en órbita sobre la tierra para ese propósito, utiliza un proceso de triangulación, con la respuesta en tiempo de cada uno de los satélites, permitiendo así "calcular" la ubicación.

WIFI

Es un estándar de conexión entre dispositivos electrónicos de forma inalámbrica, se emplea para conectar un dispositivo al internet o con otro dispositivo, tiene un alcance de aproximadamente 20 metros, al aire libre, WI-FI es una abreviatura de wireless fidelity, (fidelidad inalámbrica).

Aplicación WEB

"En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los web mails, wikis,

weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web."⁵

⁵http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web

CAPÍTULO 3

3. Metodología

3.1. Proceso de investigación

3.1.1. Unidad de Análisis

Este proyecto está pensado para colaborar con todos los turistas, nacionales y extranjeros, indistintamente de factores como género, edad, orientación sexual, credo, etc. Todos pueden usar esta herramienta para obtener información acerca de los sitios turísticos de este país, para así mejorar su experiencia turística.

La recopilación de información, proceso investigativo y desarrollo de software se lo realizara en el año 2012, en Ecuador.

3.1.2. Tipo de investigación.

Para el desarrollo de este proyecto se usarán los siguientes tipos de investigación.

- Investigación Aplicada

Este tipo de investigación busca la aplicación de conocimientos previamente adquiridos a lo largo de la carrera de ingeniería en sistemas, en la Universidad Tecnológica Israel, también conocimientos empíricos en el uso de tecnologías móviles y Smartphone.

En este proyecto se usaran estos conocimientos para tratar de aportar con el crecimiento del sector turístico y por ende de la economía en Ecuador como un beneficio social.

Esto quiere decir que todos los conocimientos que han sido impartidos por los profesores de la Universidad Israel, durante el transcurso de la carrera, y los conocimientos que se han adquirido durante la experiencia laboral y en la vida cotidiana, serán usados de la mejor manera posible para tratar de desarrollar este proyecto buscando la excelencia.

- Investigación de campo

En este tipo de investigación se extrae la información del mundo real, es decir que se realizan diferentes pruebas y observaciones, para resaltar y entender las causas y las consecuencias del problema a resolver, en nuestro caso concreto, con este proyecto, trataremos de resolver algunos de los problemas que sufren los turistas cuando visitan nuestro país, al brindar una fuente confiable y extensa de información exclusivamente de atractivos turísticos.

Este es el punto crucial del proyecto pues serán los turistas los que nos guíen hacia la mejor manera de brindarles la información y que es lo que necesitan en realidad. Es así que se realizaran viajes a los sitios turísticos más visitados del país, como Otavalo, Baños, Atacames, Puyo, Misahualli, Tulcán, Ibarra, Riobamba, Ambato, entre otros, y ahí, usando técnicas como la observación y la entrevista, se recopilara información proveniente directamente de los turistas que estén en el sector, tanto nacionales como

extranjeros, se averiguara cosas como por ejemplo, que sitios le gustaría visitar, como se informó de ese sitio que está visitando, si conoce lugares nuevos o siempre visita los mismos, si tiene acceso a internet fijo y/o móvil, como le gustaría que se le entregue la información, es decir trataremos de recopilar la mayor cantidad de información concerniente a nuestro proyecto.

Adicionalmente será muy importante recopilar información oficial, entonces se lo hará desde el Ministerio de Turismo, ubicado en la ciudad de Quito en el departamento de relaciones públicas, y se realizarán entrevistas personales o telefónicas a la mayoría de prefecturas y municipalidades de las capitales de provincia de todas las provincias del país.

3.1.3. Método

Método Inductivo

Para el desarrollo de este proyecto se usará el método inductivo, que consiste en partir de algunas premisas particulares, para establecer una teoría más generalizada. Esto lo lograremos mediante la observación de los hechos en la vida cotidiana, y comprobando cada teoría pequeña hasta construir el producto final. Entenderemos los pequeños problemas que tienen los turistas, y la mejor manera de brindarles información para que el sistema sea lo más útil posible.

3.1.4. Técnica

Vamos a utilizar las siguientes técnicas investigativas:

- Observación

Esta técnica se basa en el estudio de del fenómeno o del problema mediante la observación directa, para de esta manera obtener toda la información posible, para luego discriminarla haciendo un análisis de que es lo más relevante y útil.

El tipo de observación que usaremos será la observación científica, ya que los requerimientos de información deberán ser ordenados, veraces y la información debe ser debidamente procesada para poder ser empleada en este proyecto.

La observación va a ser de tipo directa, ya que podremos visualizar, en nosotros mismos y en otros turistas, cuales son los problemas típicos y como podremos solucionarlos de la mejor manera.

Para poder aplicar esta técnica, tendremos que desplazarnos hacia los principales atractivos turísticos de nuestro país, una vez ahí observaremos como es la experiencia que actualmente experimenta el turista nacional y extranjero, documentaremos todos los problemas que podamos encontrar, así como la manera como se desarrolla la experiencia turística y también anotaremos cuales son la maneras en que este proyecto puede ayudar en mayor proporción al sector turístico del país.

- Entrevista

La entrevista consiste en un dialogo formal, a veces documentado, entre dos personas, un entrevistador y un entrevistado, esta técnica tiene como propósito obtener información de cualquier tema a tratar pero desde el punto de vista de la persona que nos la brinda.

Debemos prestar mucha atención a lo que dice el entrevistado, es muy importante evitar emitir juicios de valor, o tener prejuicios que puedan afectar la entrevista y sesgar las respuestas del entrevistado.

Esta técnica es muy útil cuando el grupo de entrevistados no es muy extenso, las preguntas deben ser claras, concisas y objetivas, el entrevistador debe estar claro con los objetivos de la investigación, y debe ser muy tolerante y comprensivo con el entrevistado para obtener los mejores resultados.

Tamaño de la muestra

Para nuestro proyecto calcularemos el tamaño de la muestra usando la formula estándar para datos globales.

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

En donde N= es el tamaño de la población o universo

K= una constante que depende del nivel de confianza que queramos que tenga nuestros resultados, es decir que el nivel de confianza nos indica la probabilidad de que nuestros resultados sean verdaderos.

Para asignar el valor de k nos guiaremos en la siguiente tabla.

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,50%	99%

Cuadro #7 Tamaño de la muestra estadística

E= el error muestral deseado, es decir la diferencia que habría entre el resultado que obtenemos y el que obtendríamos si le preguntaríamos a la población entera

P= es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio, es un dato y generalmente decimos que es 50%

Q= es la proporción de individuos que no poseen la característica anterior también suponemos que es 50%

El resultado n= es el tamaño de nuestra muestra.

En nuestro caso, trataremos de que la muestra refleje lo más aproximadamente posible el pensamiento de los turistas tanto nacionales como extranjeros, pero no existen datos confiables acerca del número de turistas que visitan el país, sobre todo de turistas nacionales que se movilizan dentro del territorio nacional, el INEC indica únicamente que en el 2011 el 40% de la población hizo turismo interno en el país.

En el caso de los turistas extranjeros datos de la asociación de operadores de turismo receptivo del Ecuador, el promedio mensual en el año 2012 de turistas

extranjeros que visitan el Ecuador es 108045.25 tomaremos este como dato de nuestra población. Entonces con un nivel de confianza del 80% y un error del 20% el tamaño de la muestra será

235 encuestas.

Según la AME (Asociación de Municipios del Ecuador) en el país existen 221 municipios, y existen 24 prefecturas, (una por provincia). En este caso no sacaremos un tamaño de la muestra sino que deberemos por el bien de la información que queremos desplegar en nuestro sistema, encuestar al mayor número posible de municipios y prefecturas, si es que no a todos, aunque esto nos signifique un mayor esfuerzo.

Estos son los modelos de entrevista que usaremos tanto para las personas, como para los municipios y prefecturas.

ENCUESTA DESTINADA A TURISTAS (15 min aproximadamente)

1.- ¿Es la primera vez que visita este atractivo turístico?

Si no

2.- ¿La señalética que se encuentra en las vías hasta este atractivo turístico fue clara y suficiente?

Si no

3.- ¿Ha visto información acerca de este u otros atractivos turísticos en alguno de estos medios?

Tv - radio - revistas – internet – flyers – hotel - agencia de viajes

4.- ¿A su criterio es fácil encontrar información turística en el Ecuador?

Si no

5.- ¿Usa el internet para obtener información de los posibles destinos turísticos que le gustaría visitar?

Si no

6.- ¿Tiene acceso a internet fijo/móvil mientras está viajando?

Si no

7.- ¿A su parecer existen atractivos turísticos en el país que deberían promocionarse más?

Si no

8.- ¿Utilizaría usted una aplicación para Smartphone que le proporcione información turística?

Si no

9.- ¿Qué información considera usted relevante acerca de un atractivo turístico?

Rutas – Precio – hoteles – comida - actividades que ofrece – significado religioso

Fotos – críticas de otros visitantes – otros _____

10.- ¿Le gustaría tener acceso a un directorio de atractivos turísticos debidamente ordenado en categorías?

Si no

11.- ¿Le gustaría tener acceso a rutas de viaje poco convencionales ordenadas por el tiempo que toma hacerlas?

Si no

12.- En su criterio como se puede mejorar la actual situación turística del país

13.- ¿Cómo usted usaría la tecnología para mejorar el modo en el que se hace turismo hoy en día en Ecuador?

ENCUESTA DESTINADA A LOS MUNICIPIOS/PREFECTURAS

Nombre de la provincia: _____

- 1.- ¿Cuáles son los sitios turísticos de esta provincia?
- 2.- ¿Cuáles y cuando son las festividades religiosas, populares, oficiales de esta provincia?
- 3.- ¿Que actividades turísticas se pueden realizar?
- 4.- ¿Cuáles son los platos típicos de esta provincia?
- 5.- ¿Cuáles son las artesanías típicas de esta provincia?
- 6.- ¿Qué etnias conforman la población de esta provincia?
- 7.- ¿Cuáles son las principales vías de esta provincia y en qué estado se encuentran?
- 8.- ¿Cuál es la flora y fauna representativa de la provincia?
- 9.- ¿Cuál es el clima típico de la provincia?
- 10.- ¿Cuáles son los principales servicios de transporte público de la provincia?
- 11.- ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades en el campo turístico en esta provincia?
- 12.- ¿En qué medio se puede actualmente obtener información turística de esta provincia?

3.2. Metodología informática.

3.2.1. Metodología Orientada a Objetos

La metodología orientada a objetos, es una metodología relativamente nueva, comprende diferentes métodos y atributos que permiten el desarrollo de un programa, posee varias técnicas como la herencia, el encapsulamiento y el polimorfismo.

Básicamente consiste en la abstracción de los objetos del mundo real, tomando de éstos las características más relevantes según lo que planeemos hacer con ellos, y cuales sean los requerimientos del sistema. La mayoría de los lenguajes de programación modernos, utilizan esta metodología ya que es más fácil de escribir el código, de mantener y de reutilizar, como es una metodología ampliamente probada, la usaremos para nuestro proyecto.

Esta metodología se adapta muy bien a nuestro sistema, por que podremos usarla para abstraer los atractivos, convertirlos en objetos, y manejarlos con métodos y atributos convenientes.

3.2.2 PUD (Proceso Unificado de Desarrollo)

El proceso unificado de desarrollo es un conjunto de actividades que nos permite el desarrollo de un Software, está basado en el proceso en espiral, y nos permite saber cuándo, cómo y dónde se va a realizar un proyecto.

El Proceso unificado de desarrollo se adapta muy bien a las necesidades de cada empresa o de cada proyecto en particular pudiendo ser estos pequeños, medianos o grandes.

Al PUD se lo utiliza conjuntamente con UML (lenguaje unificado de modelado), que nos permite construir y documentar un sistema de Software, ya que diagrama la realidad de los requerimientos que van a ser utilizados en dicho software, UML se basa en la utilización de casos de uso.

El Proceso unificado de desarrollo tiene las siguientes fases:

- Fase de inicio

En esta fase se establece cual será el alcance que va a tener el proyecto, mediante la abstracción del problema del mundo real se identifican los requisitos del sistema y de las entidades externas, y para esto tendremos que usar los diagramas de casos de uso.

En esta fase y mediante los casos de uso, podremos identificar algunas de las acciones que van a desarrollar los denominados “actores” es decir las diferentes entidades que intervienen en el sistema.

Aproximadamente un 15 al 20% de los requerimientos del sistema deberán ser analizados y diagramados en esta fase, el resto de los requerimientos, o en caso de que a lo largo del desarrollo se presenten nuevos requerimientos, el proceso unificado de desarrollo nos permite resolverlos en fases posteriores.

En el caso de nuestro proyecto, en esta fase podremos conocer que entidades son las que intervienen y cuáles son las acciones que estas van a cumplir dentro del Sistema, además se van a realizar los casos de uso que representen a las actividades que se desarrollan en el proceso de localización de un dispositivo, obtención de información y despliegue hacia el usuario.

- Fase de elaboración

En esta fase del proceso unificado de desarrollo se hace mayor énfasis en la creación de los casos de uso restantes, adicionalmente se realiza una descripción de la arquitectura del software, también se obtiene un plan de desarrollo para el proyecto. Aquí vamos a poder diferenciar las cinco etapas que tiene que pasar el software:

1. Modelado del negocio
2. Requisitos
3. Análisis y Diseño

4. Implementación

5. Pruebas

En nuestro caso concreto deberemos completar los casos de uso restantes, realizaremos un manual del usuario previo, y tendremos que definir un plan de desarrollo para la siguiente etapa del proceso.

- Fase de construcción

En esta fase del proceso unificado de desarrollo, todos los componentes restantes serán desarrollados, y deberemos hacer énfasis en la creación del producto final que se espera obtener. Además ya debemos obtener manuales de usuario y ya se implementa el código fuente.

Así se obtiene una versión beta del sistema y ya deberemos monitorear el uso del mismo.

Procederemos entonces a la construcción del Sistema con todos los diagramas obtenidos anteriormente, se continúa con las pruebas del sistema en la versión Beta del mismo y se pulen algunos de los errores que puedan encontrarse.

- Fase de transición

Ya en esta fase se encuentran comprendidas las últimas etapas las pruebas y del despliegue, ya se realizan las interacciones del sistema con el usuario final.

Analizando los resultados de estas pruebas, podremos identificar donde existen fallas para corregirlas, realizaremos una retroalimentación de los procesos.

Adicionalmente aquí ya tenemos lista toda la documentación referente al proyecto, y los manuales de usuario están completos.

CAPÍTULO 4

4. Proceso de ingeniería

4.1. Fase de inicio

En esta primera fase de nuestro proceso de ingeniería definiremos los alcances de la aplicación web, proponiendo ya una visión muy general de la arquitectura del software.

Tenemos que diagramar los primeros casos de uso, para esto debemos definir los actores del sistema, y los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación web.

En esta fase también definiremos a los participantes del proyecto, y les asignaremos sus roles y responsabilidades, ellos serán los encargados de continuar con el desarrollo de la aplicación web.

Debemos analizar la manera en la que el proceso “típico” de visitar un sitio turístico en el Ecuador se realiza hoy en día, para poder racionalizarlo, es decir optimizarlo, creando un nuevo flujo más fácil y eficiente para el usuario de nuestra aplicación web.

4.1.1. Introducción

La aplicación web de última generación con soporte para Smartphone y computadores personales, sirve para ayudar al turista, tanto nacional como

extranjero, que se encuentre visitando los diferentes atractivos turísticos de nuestro país, a ubicar los sitios turísticos que estén más cerca de su posición actual, aunque él no los conozca, además de ayudarlo a buscar los atractivos turísticos del país en base a algunos criterios como son, tipo de actividades que se pueden realizar, el tipo de atractivo turístico (montañas, lagos, lagunas, ríos, playas, cuevas, etc.), precio, distancia, calificaciones de visitantes anteriores, etc.

El beneficio también es para el país, pues al hacer más agradable la experiencia de los turistas, el sector turístico empezara a crecer al atraer cada vez a más personas a conocer a este maravilloso país.

4.1.2. Visión General

Con este proyecto se pretende fomentar sitios turísticos que no son tan conocidos pero que vale la pena visitar, pues muchas veces los turistas al llegar a un atractivo famoso, pasando de largo por otros sitios, muy cercanos incluso, simplemente por desconocimiento, adicionalmente pretende crear la primer base de datos turística del país donde la información de este tema sea uniforme, gratuita y de fácil acceso y este organizada en criterios importantes.

El turismo es el futuro económico de nuestro país, puesto que la explotación de los recursos naturales en algún punto no muy lejano dejara de ser el primer ingreso de divisas para el Ecuador, entonces debemos preocuparnos por fomentar este ramo, es responsabilidad de todos y si este proyecto puede aportar en algo al desarrollo turístico del Ecuador entonces el esfuerzo está justificado.

4.1.3. Restricciones

El aplicativo pretende ser lo más portable posible, al preferir el acceso desde los dispositivos móviles de última generación, como Smartphone, y tablets, aunque pudiendo ser visitada desde cualquier computador personal también, el sistema tiene como restricción que para cargar la información tiene que estar conectado el dispositivo desde donde se ingrese al internet, lo cual hoy en día en el país ya no representa un obstáculo, pues las operadoras de telefonía celular tienen cobertura en casi todo el territorio nacional, y el internet fijo también está ampliamente extendido y los turistas podrían conectarse vía redes inalámbricas.

Para combatir esta restricción el aplicativo permitirá al usuario, descargar las rutas e información mientras esté conectado al internet para poder revisarla cuando ya no esté conectado.

4.1.4. Organización del proyecto

4.1.4.1. Participantes del proyecto

Al ser este un proyecto de finalización de carrera, la responsabilidad de jefe de proyectos, de analista y de desarrollador recaen sobre el alumno Reinaldo Gabriel Bermúdez quien está cursando el último nivel de Ingeniería en sistemas en la Universidad Tecnológica Israel.

4.1.4.2. Roles y responsabilidades

Roles	Encargado	Responsabilidades
Jefe de Proyecto	Gabriel Bermúdez	Es el encargado de levantar los requerimientos y definir los requisitos del Sistema
Analista y Desarrollador	Gabriel Bermúdez	Es el encargado de realizar el análisis de los requerimientos y estructurar el proceso de desarrollo, adicionalmente de implementar el sistema

Cuadro #8 Roles y responsabilidades del proyecto

4.1.4.3. Plan de las fases

Este es el plan de fases que se va a seguir lo más estrictamente posible para el desarrollo del este proyecto.

Fase	Tiempo
Fase de inicio	3 semanas
Fase de Elaboración	5 semanas
Fase de Construcción	5 semanas
Fase de Transición	3 semanas

Cuadro #9 Plan de fases del proyecto

4.1.4.4. Actores del sistema

Los actores del sistema son los usuarios directos del sistema, y los operadores turísticos que hagan uso de él, normalmente son personas que no tienen muchos conocimientos de sistemas, pero en cambio tienen mucha práctica en el manejo de Smartphone e internet, aunque el sistema será amigable con todos los usuarios sin importar el nivel de conocimiento.

Actor	Descripción
Usuario/Turista	Es el que va a hacer uso principalmente del sistema, es una persona que necesita obtener información de los sitios turísticos que puede visitar cerca de su ubicación actual.
Administrador del sistema	Es el encargado del mantenimiento del sistema, así como de la carga y depuración de la información a la base de datos, el administrador del sistema debe también aprobar o no los comentarios que los usuarios suban al sistema.

Cuadros #10 Actores del sistema

4.1.4.5. Stakeholders

“Stakeholders en sistemas

También son llamados interesados o involucrados en un problema determinado, y que necesitan una solución óptima.

Desde el punto de vista del desarrollo de sistemas, un "stakeholder" es aquella persona o entidad que está interesada en la realización de un proyecto o tarea, auspiciando el mismo ya sea mediante su poder de decisión o de financiamiento, o a través de su propio esfuerzo.”⁶

Los stakeholders de este proyecto son los encargados de la dirección, análisis, diseño e implementación del sistema, al ser un proyecto de terminación de carrera son el director de tesis y el alumno.

Nombre	Responsabilidad	Descripción
Ing. Juan Carlos Viera	Dirige la tesis	Controla la elaboración del documento y el desarrollo del sistema.
Gabriel Bermúdez	Investiga, planifica y desarrolla la tesis	Realiza el documento, analiza, desarrolla y realiza las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

Cuadro #11 Stakeholders

⁶<http://es.wikipedia.org/wiki/Stakeholder>

4.1.5. Proceso actual

El diagrama de flujo representa el proceso “típico” que un turista sigue para visitar un atractivo turístico conocido, para luego preguntar si hay algún otro atractivo cercano al lugar que está visitando.

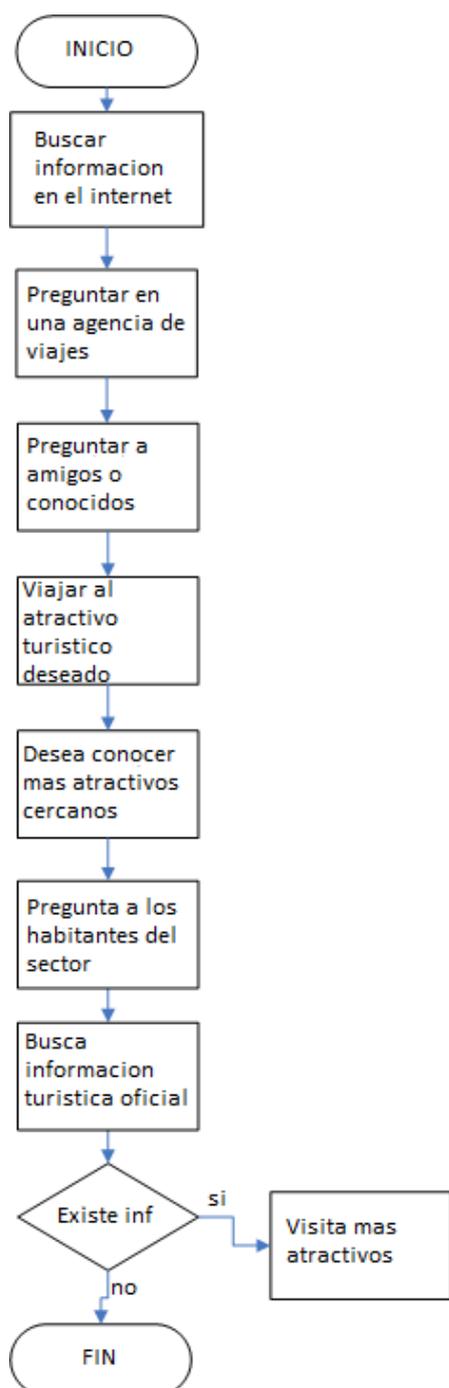


Gráfico #3 Proceso actual

4.1.6. Proceso racionalizado propuesto

Este diagrama de flujo representa como este proyecto pretende racionalizar el proceso de obtener información acerca de los sitios turísticos del país.

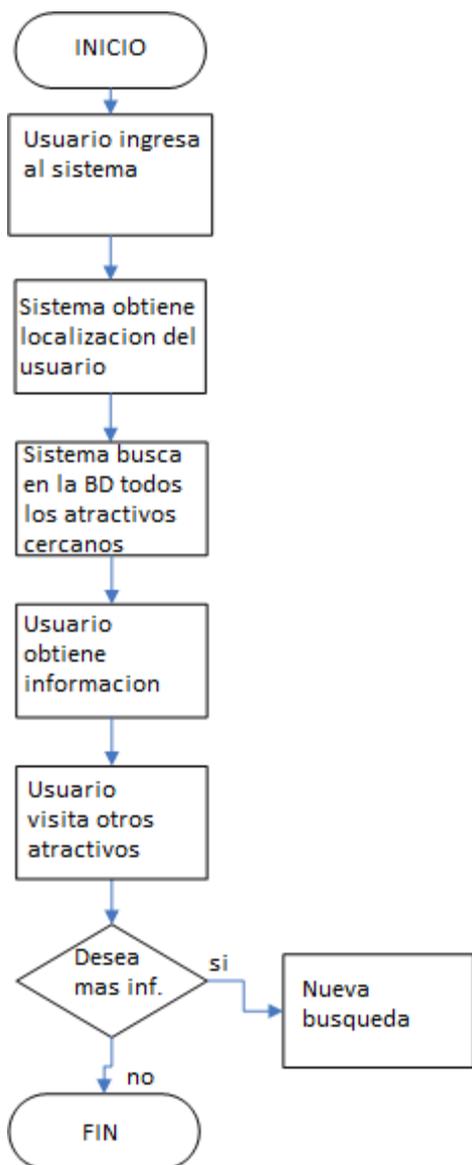


Gráfico #4 Proceso propuesto

4.1.7. Descripción de la información

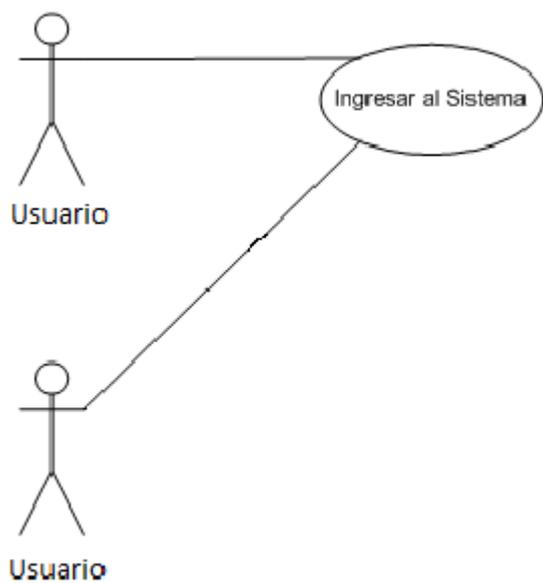
4.1.7.1. Modelo de caso de uso

4.1.7.1.1. Actores



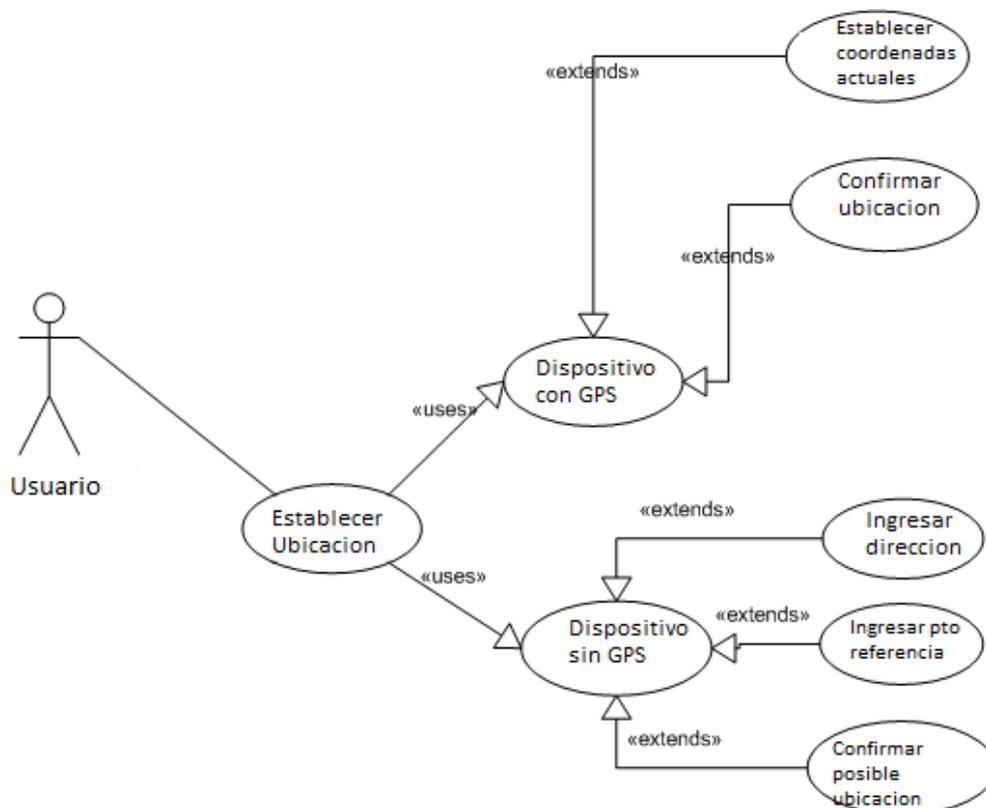
Gráfico #5 Actores del sistema

4.1.7.1.2 Diagrama de acceso al sistema

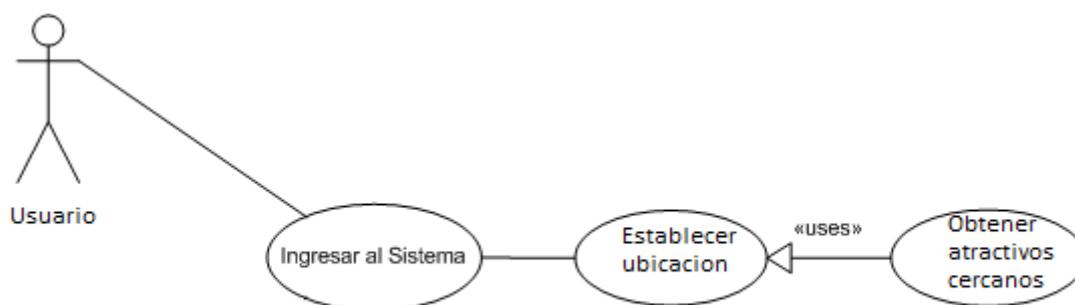


4.1.7.2. Casos de uso del sistema

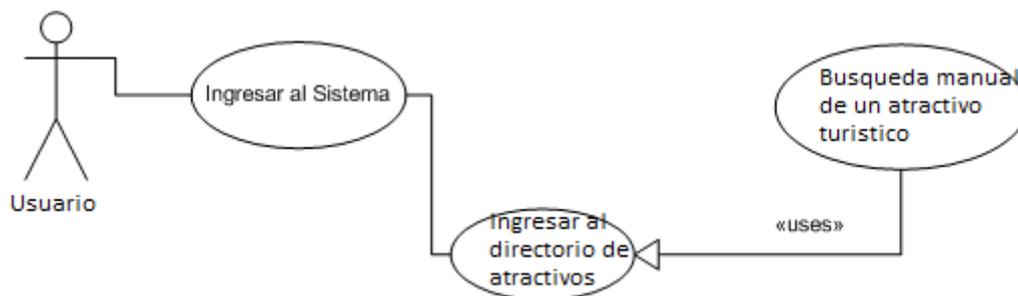
- Diagrama: Establecer Ubicación Geográfica



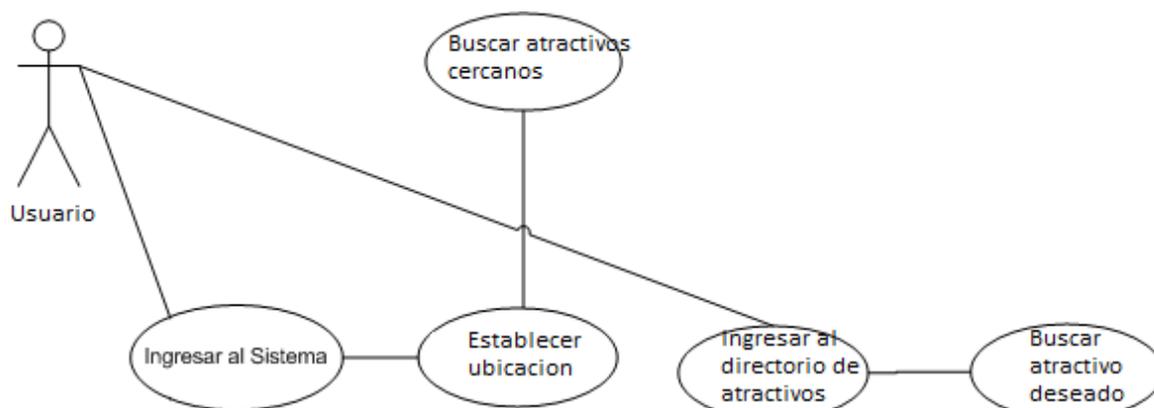
- Diagrama: Obtener atractivos turísticos cercanos a la ubicación actual



- Diagrama : Buscar atractivo turístico manualmente



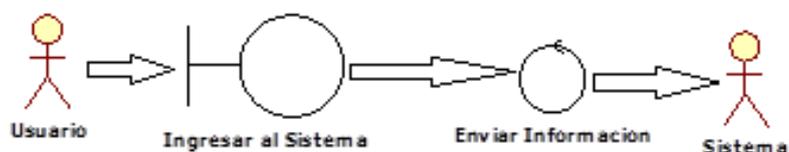
4.1.7.3. Caso de uso global



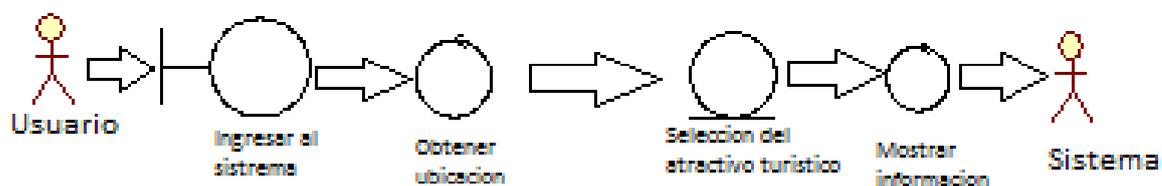
4.1.8. Modelo de análisis

Mediante el modelo de análisis se podrá determinar los distintos requisitos del sistema

4.1.8.1. Ingresar al Sistema



4.1.8.2. Buscar información de los atractivos turísticos

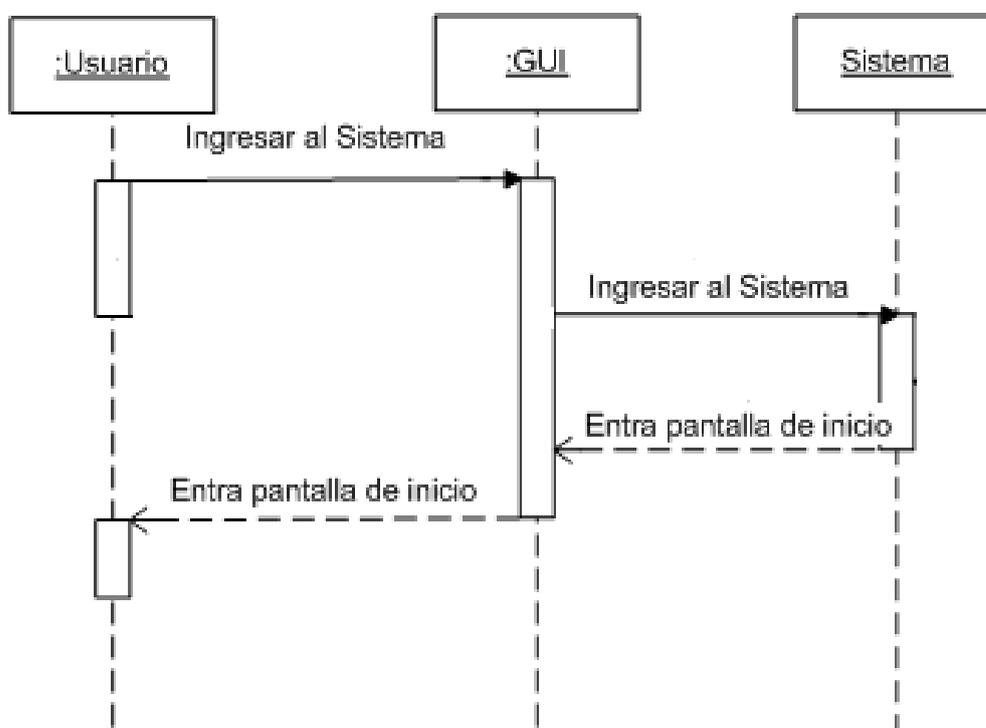


4.1.9. Modelo de diseño

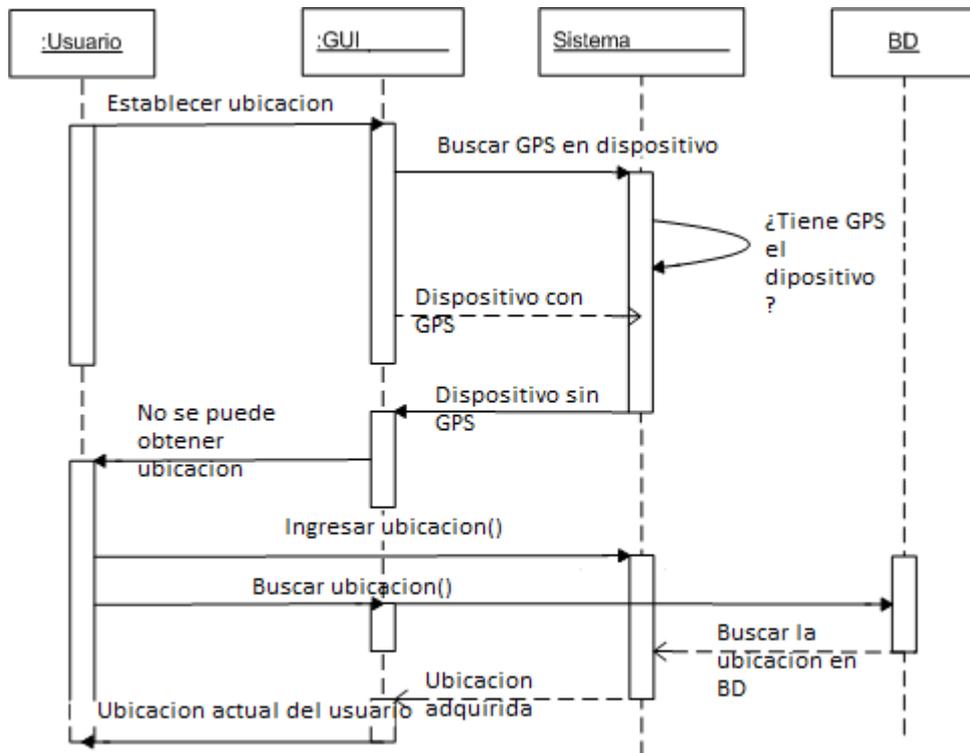
Después de realizar el análisis correspondiente, con el modelo de diseño, ya podremos crear una entrada para la implementación del sistema.

4.1.9.1. Diagramas de Secuencia

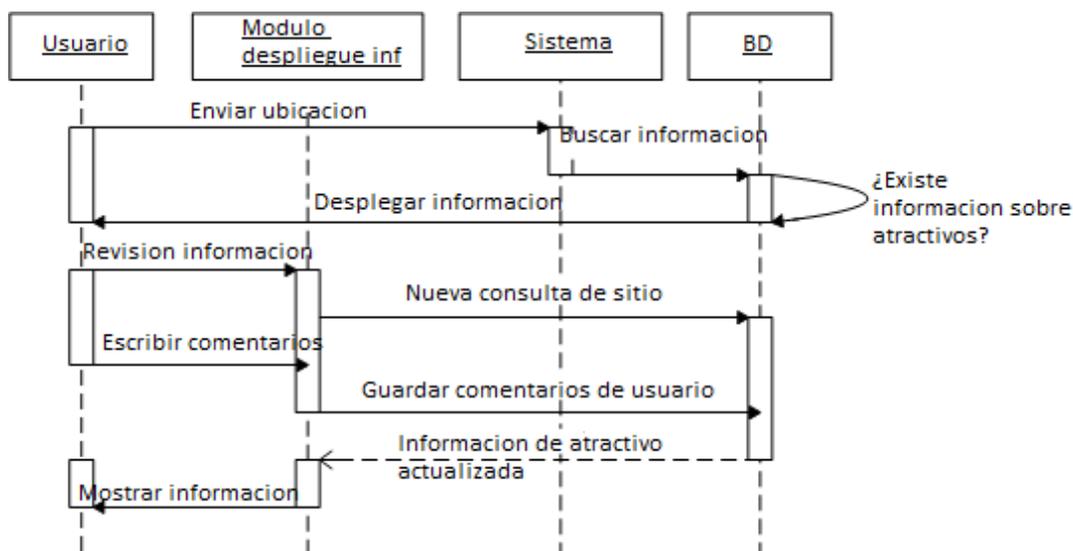
Ingresar al Sistema



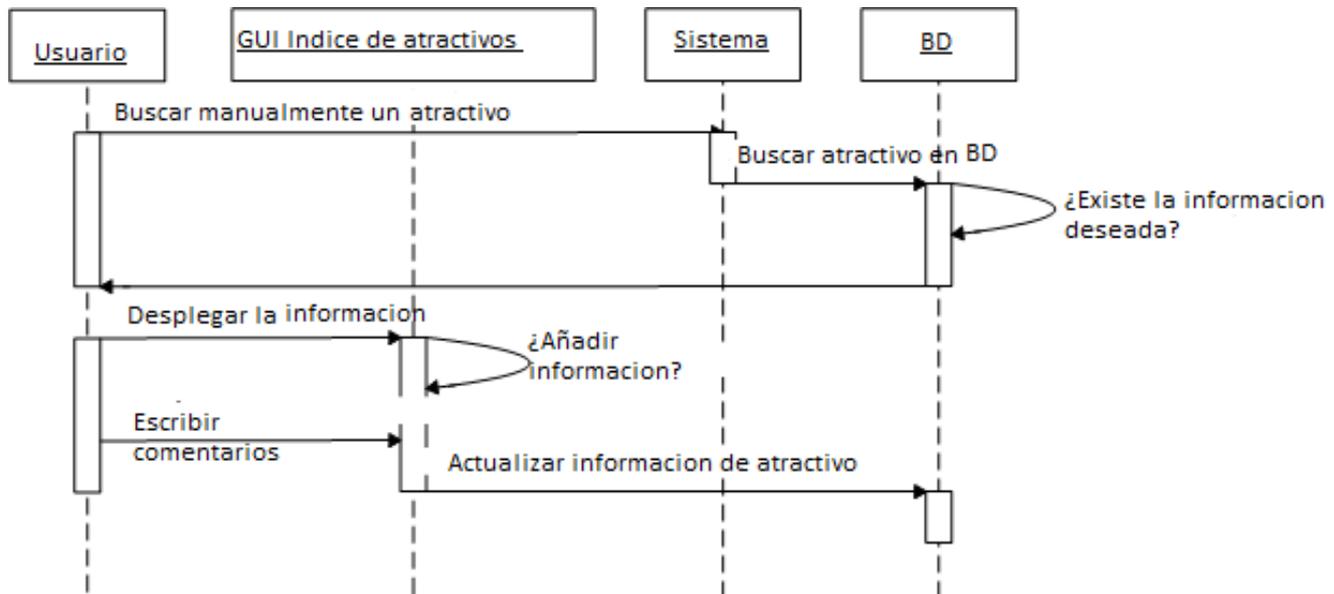
Establecer ubicación del usuario



Mostrar información de sitios turísticos

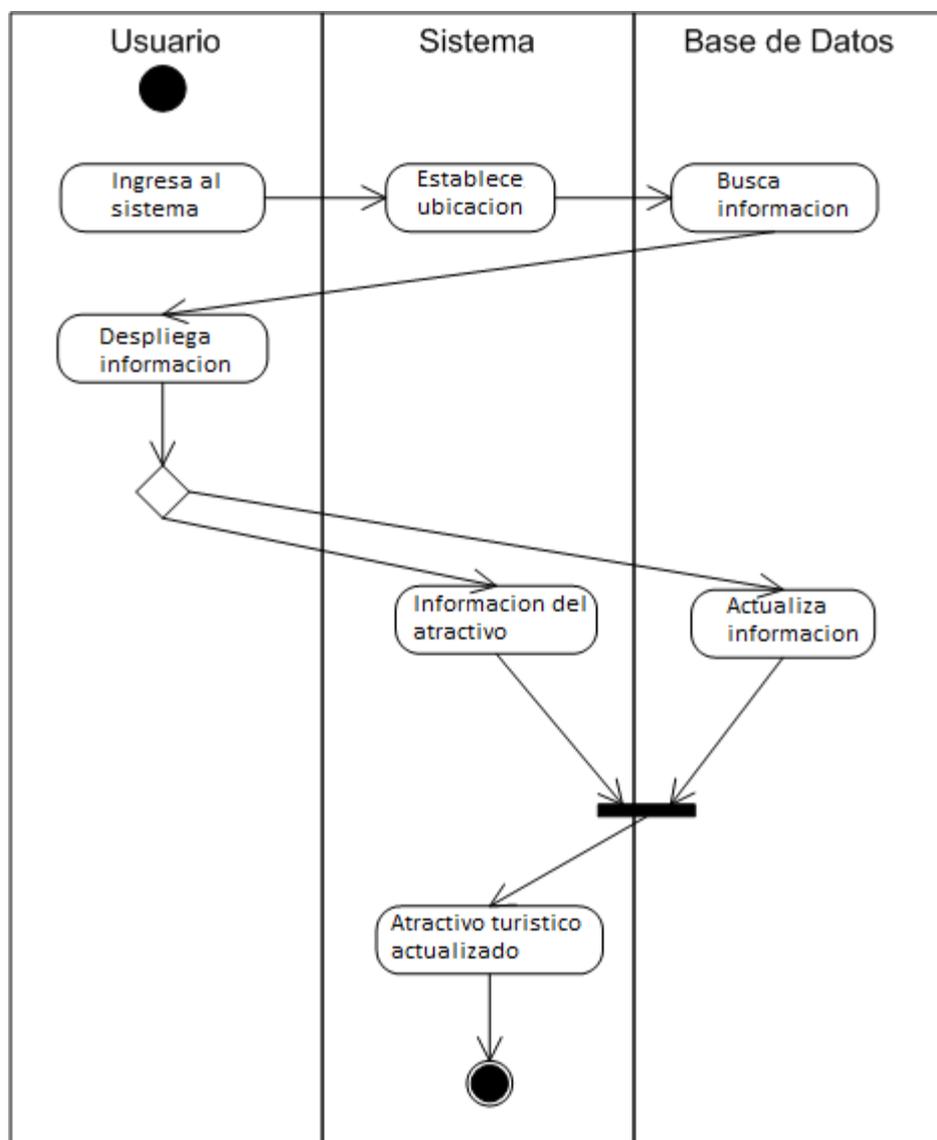


Buscar información manualmente

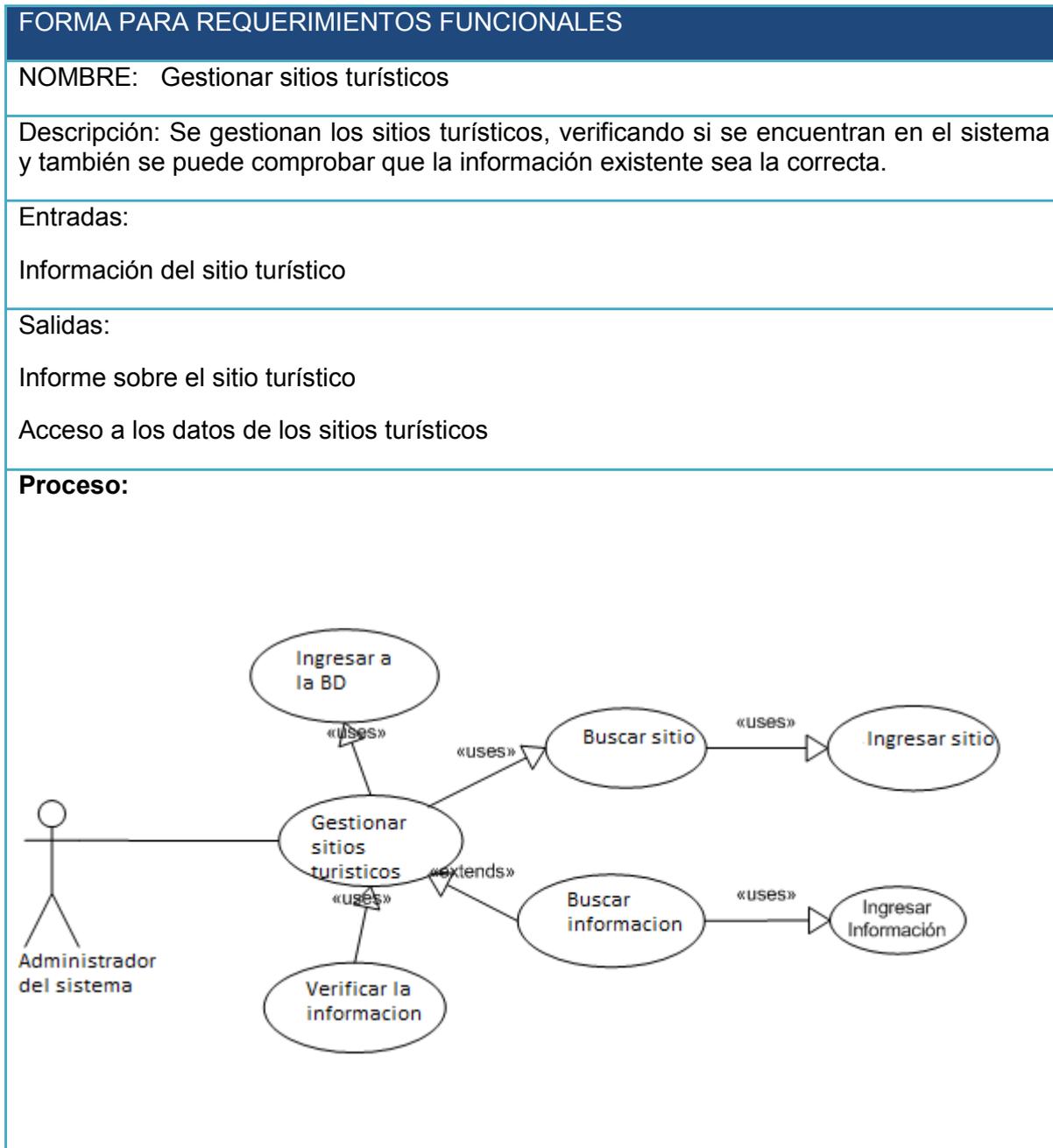


4.1.9.2. Diagramas de Actividad

Gestionar información del atractivo turístico



4.1.10. Requerimientos funcionales



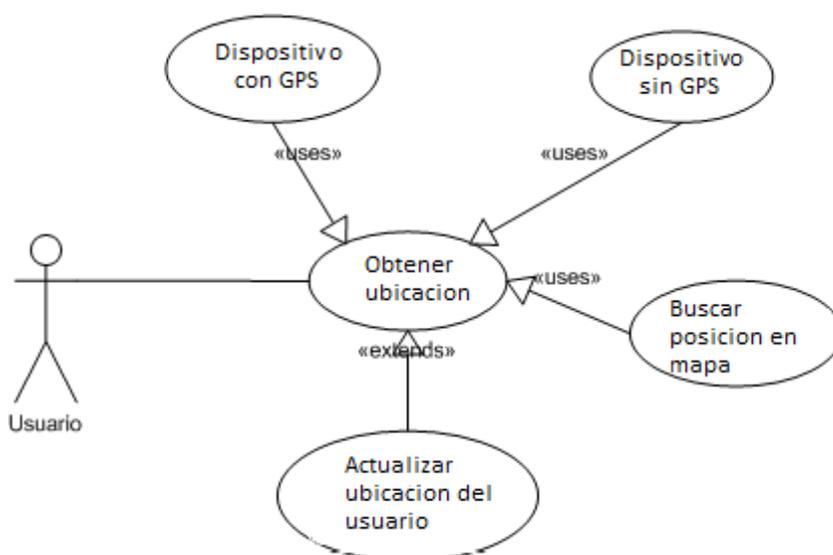
FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**NOMBRE:** Obtener ubicación actual**Descripción:** Se busca obtener la posición actual del usuario para posteriormente desplegar la información de los sitios turísticos cercanos.**Entradas:**

Coordenadas del dispositivo

Información de la ubicación

Salidas:

Ubicación actual

Proceso:

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

NOMBRE: Encontrar un atractivo turístico en el directorio

Descripción: Se podrá revisar un índice de atractivos turísticos para que el usuario escoja el que le interese y obtenga información acerca de él.

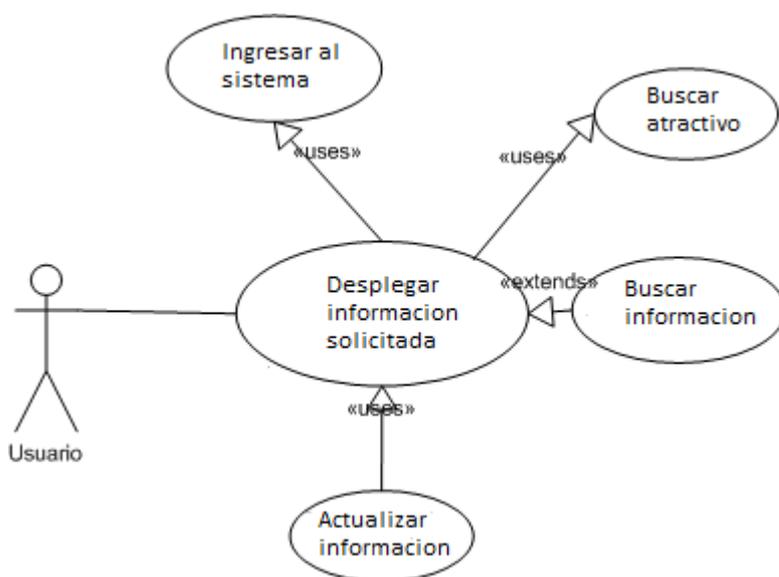
Entradas:

Información del usuario

Salidas:

Información de los sitios turísticos

Proceso:



FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

NOMBRE: Administración de la información

Descripción: Se busca garantizar la veracidad e integridad de la información, así como su respectivo respaldo.

Entradas:

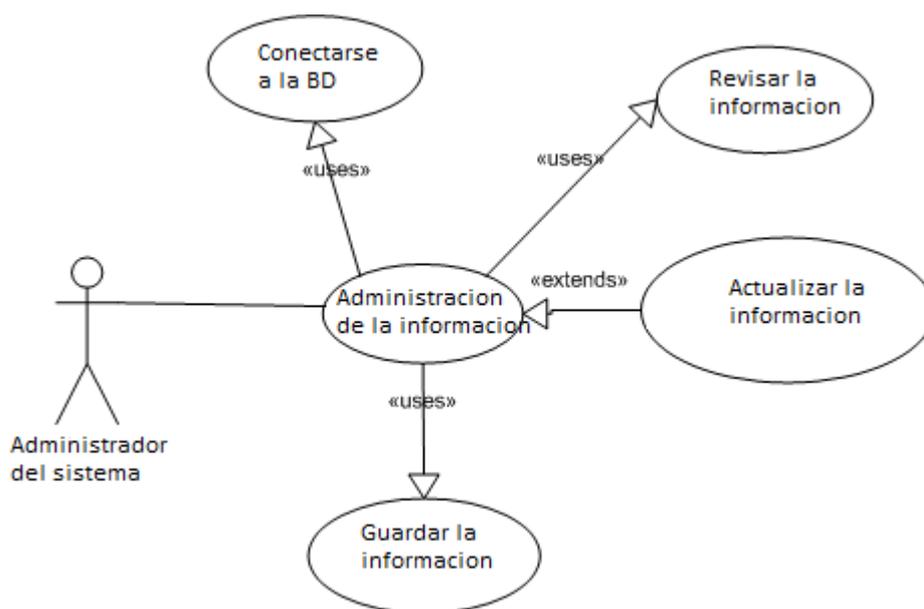
Información de los sitios turísticos

Información de los comentarios y calificaciones de los usuarios

Salidas:

Respaldos de la información

Proceso:



FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

NOMBRE: Mantenimiento del Sistema

Descripción: Se procede al mantenimiento del sistema y de la información de los sitios turísticos.

Entradas:

Información de los sitios turísticos

Información de los comentarios y calificaciones de los usuarios

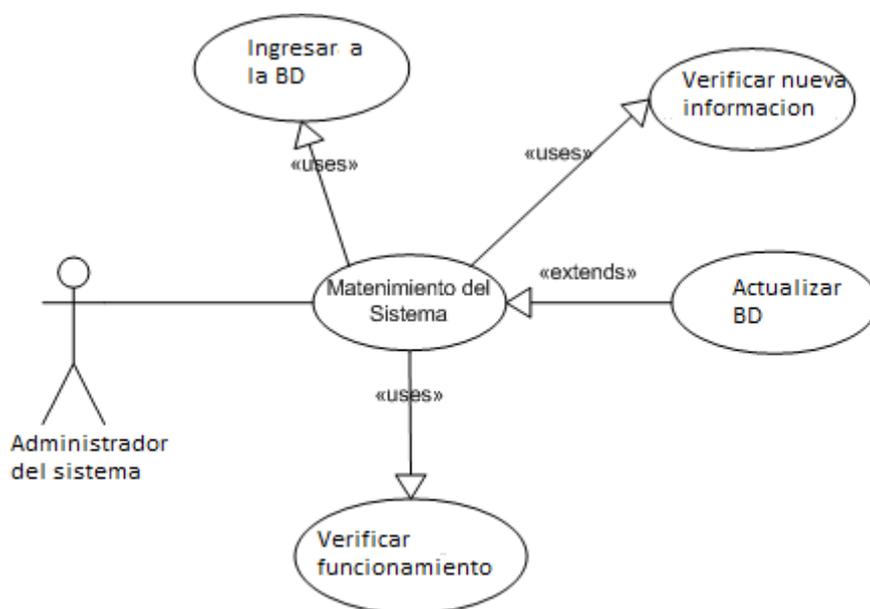
Información de posibles errores y fallas.

Salidas:

Informe acerca del estado del Sistema

Depuración de información

Proceso:



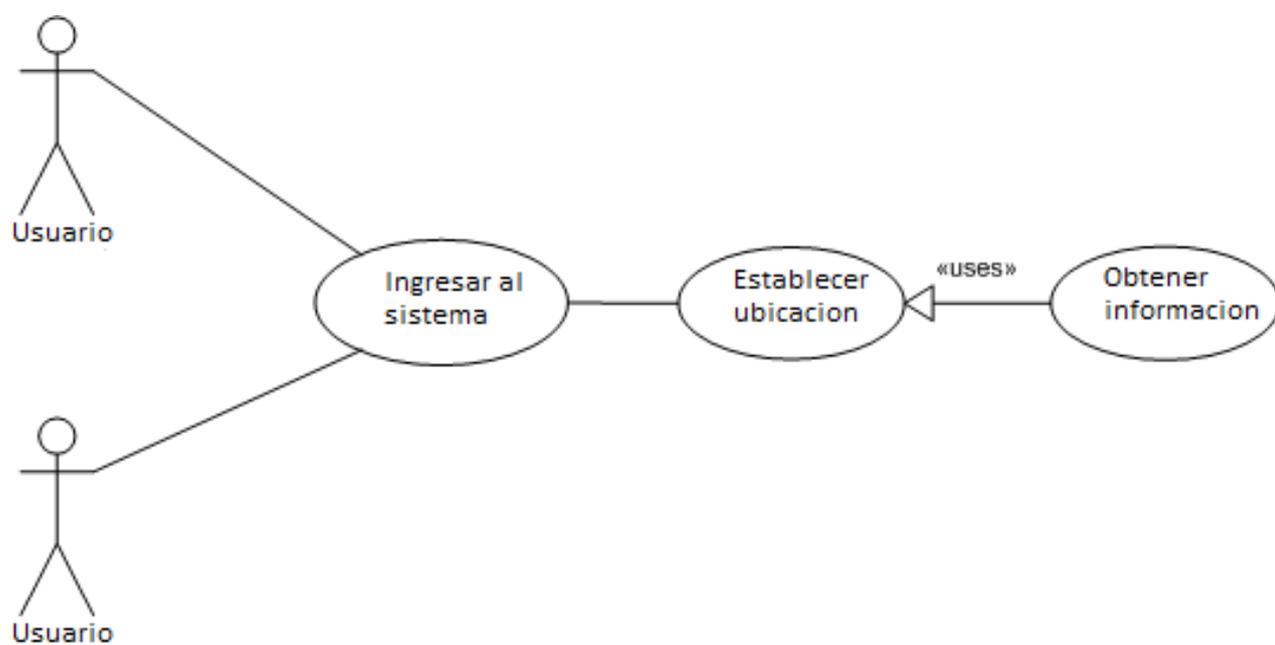
4.1.11. Requerimientos no funcionales

FORMA PARA REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES
NOMBRE: Información de la estabilidad del sistema
Descripción: Se busca medir la estabilidad del sistema mediante diferentes parámetros.
Entradas: Información sobre el Sistema
Salidas: Reportes de la estabilidad del sistema
Proceso: <pre>graph TD; A[Estabilidad del Sistema] -- «uses» --> B[Errores del sistema]; A -- «uses» --> C[Control de la información]; A -- «uses» --> D[Controlar tiempos de respuesta];</pre>

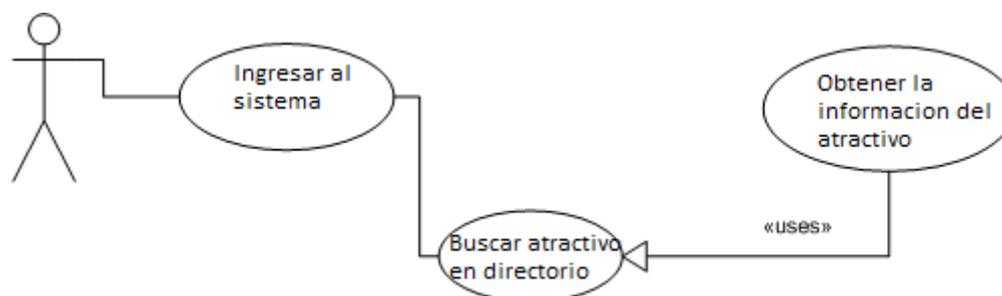
4.1.12. Determinar casos de uso prioritarios

Los casos de uso que son prioritarios para este sistema son:

Obtener información de sitios turísticos cercanos



Buscar información de sitios turísticos en un directorio



4.1.13. Descripción del prototipo

El prototipo funcionara como una aplicación web, desarrollada en MVC, modelo-vista-controlador, usando PHP como lenguaje en el servidor, y JavaScript con HTML5 para la parte del cliente.

Se usara el api de googlemaps, el que servirá para desplegar el mapa con las ubicaciones del usuario y las de los atractivos turísticos, estas ubicaciones se almacenaran en una FusionTables, que es un servicio de googledrive, el cual nos permite compartir datos y funcionan a la perfección con googlemaps.

La aplicación web mostrara una vista si detecta el ingreso desde un computador personal y otra si el ingreso es desde un dispositivo móvil.

Inicialmente contamos con 80 sitios turísticos catalogados en la región sierra centro, posteriormente esta información se ampliará.

4.1.14. Modelo de prueba

Todas las pruebas que se realizarán en el sistema se basarán en la siguiente tabla, esta tabla nos va a servir para determinar las posibles fallas y posteriormente corregirlas.

Pruebas unitarias de desarrollo

Forma de la prueba		
Proyecto:		
Tipo de prueba:		
Descripción:		
<u>Antecedentes</u>		
Procedimiento	Descripción	
<u>Pasos realizados</u>		
Procedimiento	Descripción	
<u>Fallas</u>		
Fallas encontradas	Descripción	
Comentario		

4.1.15. Entregables de la fase de inicio

En esta fase vamos a tener los siguientes entregables:

Lista de riesgos

El propósito de este documento es identificar y evaluar los posibles riesgos que puedan afectar el desarrollo del proyecto, después de identificarlos, debemos analizarlos y tratar de mitigar los más prioritarios utilizando la regla de 80/20.

	Evento	Consecuencia	Probabilidad	Mitigación	Impacto	Contingencia
Técnicos	Información de atractivos turísticos escasa o nula.	Aumento de tiempo de investigación	70%	Apoyarse en municipios, prefecturas y ministerios pertinentes	Alto	
	Dificultad de conexión entre googlemaps y bases de datos.	Recuperación de información desde la base de datos lenta o nula	60%	Buscar la mejor manera de interactuar con googlemaps	Bajo	
	Aplicación carga lentamente	Usuario pierde interés en la aplicación	50%	La aplicación debe ser ligera	Medio	
	Curva de aprendizaje de nuevas tecnologías muy elevada	El desarrollo del proyecto se vuelve lento y difícil	80%	Desarrollador debe enfatizar aprendizaje de nuevas tecnologías	Alto	
	Alcance del proyecto muy amplio	Dificultad para cumplir con el alcance y con los plazos	70%	Definir un alcance real y coherente del proyecto	Alto	
De recursos	Costos elevados en licencias de software	El proyecto se detiene por falta de recursos	80%	Preferir software libre	Alto	

	Requerir un programador adicional	El proyecto se detiene por falta de recursos	30%	Programar adecuadamente e las cargas de trabajo	Alto	
De negocios						
De calendario	Proyecto se desarrolla lentamente	Dificultad para cumplir con los plazos del proyecto.	80%	Cumplir estrictamente con el cronograma dando prioridad al proyecto	Bajo	

Solicitudes de stakeholders.

Este documento contiene las solicitudes hechas sobre el proyecto, por parte de los interesados en que se lleve a cabo el mismo, estas sugerencias deberán ser tomadas en cuenta y resueltas a lo largo del desarrollo.

No.	Solicitud	Cumplida?
1	Interfaz amigable al usuario	
2	Tiempos de respuesta cortos	
3	Base de datos con al menos 150 registros	
4	Mostrar imágenes de los atractivos	
5	Rango de búsqueda de hasta 100 Kms.	
6	Diferenciar tipo de atractivo por color	
7	Compatible con Android, BlackBerry y iPhone	
8	Registrar un dominio con terminación .ec	
9	Dar preferencia a sitios turísticos poco conocidos	
10	Mostrar una breve descripción del atractivo turístico	

4.2. Fase de elaboración

4.2.1. Iteración 1

4.2.1.1. Modelo de caso de uso

En esta segunda fase, deberemos tomar en cuenta los casos de uso prioritarios que encontramos en la fase de inicio, pero los explotaremos, es decir los ampliaremos en profundidad para encontrar todas las especificaciones de dichos casos de uso prioritarios, con esto ya podremos también conocer la mayoría de los requerimientos de nuestro sistema.

En esta fase también, determinaremos cual es la arquitectura a utilizar, determinar la arquitectura nos va a ayudar a continuar con el desarrollo y construcción de nuestro sistema, además con la arquitectura definida, ya podremos seguir con las siguientes fases de desarrollo del sistema en base a nuestro diseño antes propuesto.

Adicionalmente es necesario en esta fase realizar una serie de pruebas, estas servirán para verificar la viabilidad del proyecto, las pruebas también servirán para determinar y controlar el avance que el proyecto tenga.

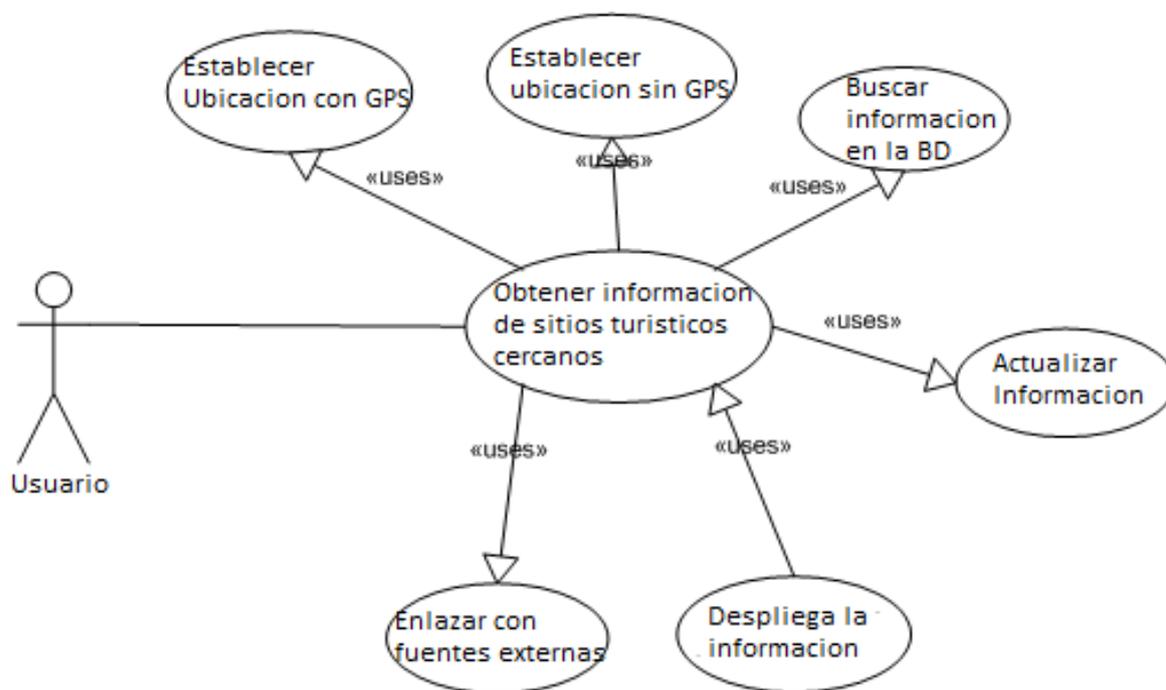
En esta segunda fase, utilizaremos además una segunda iteración, la cual servirá para describir la información que se genere en esta fase. También ampliaremos la matriz de riesgo, la cual se usa para definir donde es más probable que se genere un error o que nuestro sistema falle, y de esta manera tomar los correctivos necesarios antes de que los riesgos se transformen en problemas y pérdidas.

Casos de usos prioritarios

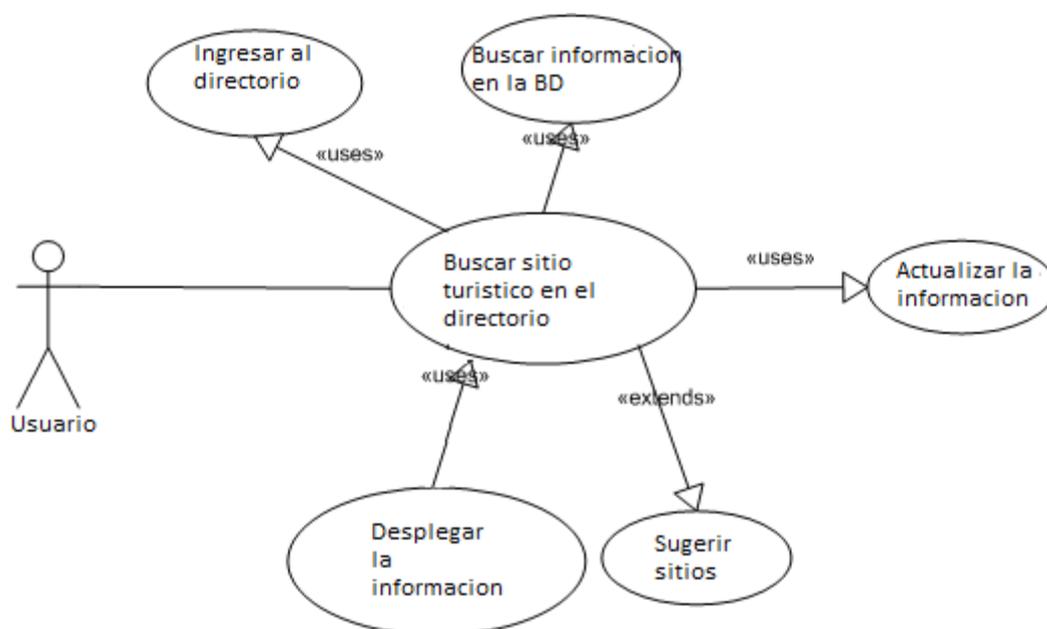
Los casos de uso prioritarios ya los encontramos en la fase anterior, son los más significativos en el sistema, y los vamos a explotar para poder analizar los requerimientos, las condiciones y el flujo de trabajo.

Los casos de usos prioritarios y explotados son los siguientes:

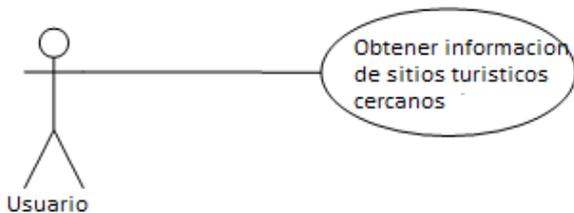
4.2.1.1.1. Obtener información de sitios turísticos cercanos



4.2.1.1.2. Buscar un sitio turístico manualmente en el directorio



4.2.1.2. Especificaciones de los casos de uso

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Obtener información de sitios turísticos cercanos
 <p>El diagrama muestra un actor etiquetado como 'Usuario' conectado por una línea horizontal a un caso de uso representado por un óvalo que contiene el texto 'Obtener información de sitios turísticos cercanos'.</p>	
Descripción	El sistema actuara tal como se describe en el caso de uso, es decir primero establecerá la ubicación actual del usuario, y le entregara un listado de los sitios turísticos cercanos, además le permitirá añadir su propia información y le permitirá enlazarse a otras fuentes de información como googlemaps o el nuevo sistema ecuador360.
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la información de los sitios turísticos en la BD. • La ubicación del usuario se pudo determinar.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al sistema • El sistema determina si el dispositivo tiene GPS o no • El sistema determina la ubicación del dispositivo • En caso de no poder establecer la ubicación del dispositivo automáticamente, se pide hacerlo manualmente. • El sistema busca toda la información de los sitios turísticos cercanos a la ubicación del usuario • Despliega la información que el usuario haya escogido visualizar • El usuario puede actualizar el sitio visitado con sus propios comentarios, experiencias y fotos. • El sistema le permite al usuario enlazarse a sitios con más información.
Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • No existe información acerca de los sitios turísticos cercanos, el sistema despliega la información más cercana que disponga. • La información no es lo que el usuario necesita.
Post condiciones	El usuario podrá hacer uso de esta información a su conveniencia, y podrá seguir buscando más sitios en el sistema.
Comentario	El tiempo que el sistema se demore en mostrar la información dependerá de la calidad y de la velocidad de la conexión del usuario, esta información será muy beneficiosa para los turistas nacionales y extranjeros.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Establecer ubicación con GPS
Descripción	El sistema determina si el dispositivo tiene GPS, y establece la ubicación actual.
Actores	Usuario
Precondiciones	Ninguna
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema determina si el dispositivo desde donde se ingresa tiene un GPS. • El sistema determina si el GPS del dispositivo se encuentra encendido, caso contrario pide al usuario encenderlo. • Se obtienen las coordenadas geográficas actuales.
Post condiciones	El sistema ya tiene la localización del dispositivo y puede continuar con la búsqueda de información.
Comentario	La precisión de la ubicación dependerá de la precisión del dispositivo.

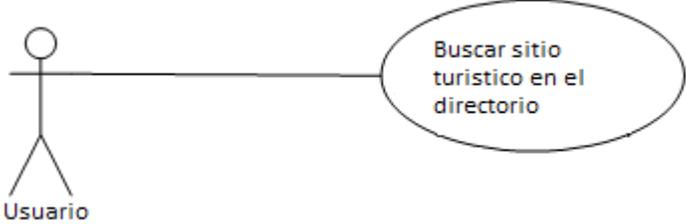
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Establecer ubicación sin GPS
Descripción	Cuando el dispositivo desde donde se ingresa al sistema no cuenta con GPS el sistema permite ingresar manualmente la ubicación.
Actores	Usuario
Precondiciones	Que el dispositivo no haya podido encontrar la ubicación con GPS.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permite ingresar la ubicación manualmente. • Se muestran una serie de posibles ubicaciones con los datos ingresados por el usuario. • El usuario escoge su ubicación actual.
Post condiciones	El sistema ya tiene la localización manual del dispositivo y puede continuar con la búsqueda de información.
Comentario	Este método también podría ser usado para revisar información de un sitio antes de estar físicamente en él.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Buscar información en la BD
Descripción	Una vez establecida la ubicación el sistema busca información en la base de datos.
Actores	Usuario
Precondiciones	La ubicación debe estar establecida.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema busca en la base de datos la información referente a los sitios cercanos a la ubicación. • El sistema muestra un listado de los sitios cercanos. • El usuario escoge el sitio que quiere revisar.
Post condiciones	Ninguno
Comentario	El usuario podrá revisar la información de todos los sitios que el desee.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Desplegar la información
Descripción	Aquí se despliega toda la información que se posea del sitio turístico seleccionado, el sistema debe discriminar desde que tipo de dispositivo se ingresa para desplegar la información de la mejor manera posible.
Actores	Usuario
Precondiciones	Que la información acerca del sitio exista
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema determina la mejor manera de desplegar la información dependiendo desde que tipo de dispositivo este ingresando el usuario. • El sistema despliega la información.
Post condiciones	Ninguno
Comentario	El sistema tratara de desplegar la información correctamente sin importar si se ingresa desde una Tablet, un Smartphone o un pc.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Actualizar la información.
Descripción	El usuario puede agregar comentarios o fotos al sitio, para así compartir sus experiencias con otros usuarios.
Actores	Usuario
Precondiciones	Que la información del sitio exista.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> El sistema permite al usuario escribir su comentario acerca del sitio, o subir fotografías del mismo.
Post condiciones	Ninguno
Comentario	La información que los usuarios hayan subido al sistema debería ser revisada y aprobada antes de poder desplegarse en el sistema.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Enlazar con fuentes externas
Descripción	Después de revisar la información del sitio turístico, el sistema permitirá al usuario enlazarse con otras fuentes relacionadas como googlemaps, ministerio de turismo o el nuevo sistema Ecuador360
Actores	Usuario
Precondiciones	Que exista información acerca del sitio turístico seleccionado en otras fuentes.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> El sistema busca más información en otras fuentes El sistema le permite al usuario visitar otras fuentes de información.
Post condiciones	El sistema está listo para una nueva búsqueda
Comentario	Mientras más información tenga el turista de un sitio en el país es mejor para todos.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Buscar sitio turístico en el directorio
 <p>The diagram shows a stick figure actor on the left labeled 'Usuario'. A horizontal line connects the actor to an oval use case on the right. Inside the oval, the text reads 'Buscar sitio turístico en el directorio'.</p>	
Descripción	El sistema mostrara al usuario un directorio sitios turísticos, organizado por criterios como actividades, precios, regiones, etc. Para que él pueda buscar los sitios que le interesen y obtener información de ellos. Adicionalmente el sistema sugerirá al usuario sitios que pueden ser de su interés.
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La información de los sitios turísticos debe estar almacenada en la base de datos. • El administrador del sistema es el que se encarga de organizar la información.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario entra al sistema • Usuario entra al directorio de atractivos turísticos • El sistema muestra la información del sitio que haya escogido el usuario. • El usuario puede añadir sus comentarios y fotos
Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • No existe el sitio en la base de datos • No existe información acerca del sitio • La información no es lo que el usuario necesita
Post condiciones	Ninguno
Comentario	El sistema podría sugerir sitios al usuario basando en criterios como sus búsquedas anteriores, o sus gustos, facilitando así encontrar la información deseada.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Ingresar al directorio
Descripción	El usuario podrá ingresar a un directorio de sitios turísticos debidamente organizado
Actores	Usuario
Precondiciones	Que la información este en la base de datos
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario ingresa al sistema • Usuario ingresa al directorio de sitios turísticos
Post condiciones	El sistema queda listo para una nueva búsqueda
Comentario	La organización del directorio es responsabilidad del administrador del sistema.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Buscar información en la BD
Descripción	Una vez escogido el sitio, el sistema busca información en la base de datos.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber escogido un sitio de su interés.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema busca en la base de datos la información referente a los sitios escogidos.
Post condiciones	Ninguno
Comentario	El usuario podrá revisar la información de todos los sitios

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Actualizar la información.
Descripción	El usuario puede agregar comentarios o fotos al sitio, para así compartir sus experiencias con otros usuarios.
Actores	Usuario
Precondiciones	Que la información del sitio exista.
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permite al usuario escribir su comentario acerca del sitio, o subir fotografías del mismo.
Post condiciones	Ninguno
Comentario	La información que los usuarios hayan subido al sistema debería ser revisada y aprobadas antes de poder desplegarse en el sistema.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Desplegar la información
Descripción	Aquí se despliega toda la información que se posea del sitio turístico seleccionado, el sistema debe discriminar desde que tipo de dispositivo se ingresa para desplegar la información de la mejor manera posible.
Actores	Usuario
Precondiciones	Que la información acerca del sitio exista
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema determina la mejor manera de desplegar la información dependiendo desde que tipo de dispositivo este ingresando el usuario. • El sistema despliega la información.
Post condiciones	Ninguno
Comentario	El sistema tratara de desplegar la información correctamente sin importar si se ingresa desde una Tablet, un Smartphone o un pc.

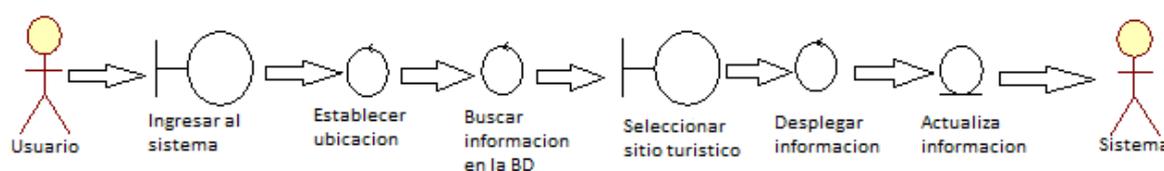
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	
Caso de Uso	Sugerir sitios
Descripción	El sistema pondrá a consideración del usuario sitios turísticos para que el revise.
Actores	Usuario
Precondiciones	Ninguna
Flujo Básico	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara la lista de sitios más visitados • El sistema mostrara la lista de sitios mejor puntuados • El sistema mostrara la lista de sitios relacionados con los visitados anteriormente por el usuarios
Post condiciones	
Comentario	El usuario puede o no revisar los sitios que el sistema le sugiera.

4.2.2. Modelo de análisis

Al concluir la fase inicial, los requerimientos funcionales nos indicarán cuál es la dirección que va a tomar nuestro sistema, ahora mediante el modelo de análisis vamos a determinar parte de la arquitectura del sistema.

4.2.2.1. Obtener información de sitios turísticos cercanos.

Mediante este diagrama de análisis podremos saber cuáles pasos son lo que se siguen para obtener información de los sitios turísticos cercanos a la ubicación del usuario.



4.2.2.1. Buscar sitio turístico en el directorio



4.2.3. Modelo de diseño

Ahora vamos a realizar los diagramas de secuencia y de actividad, estos diagramas nos sirven para saber de qué manera se comporta el sistema y de qué manera tenemos que implementarlo en las fases siguientes.

4.2.3.1. Diagramas de Secuencia

Diagrama de secuencia de obtener información de sitios turísticos cercanos.

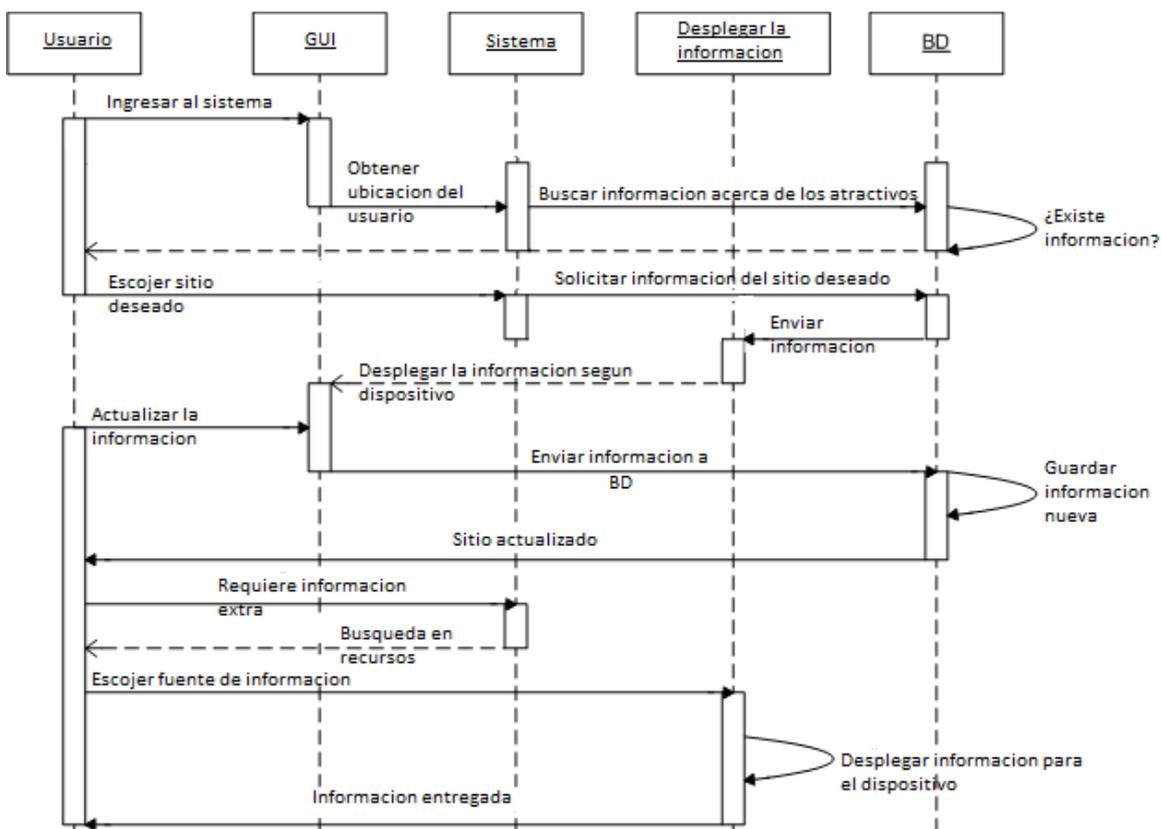
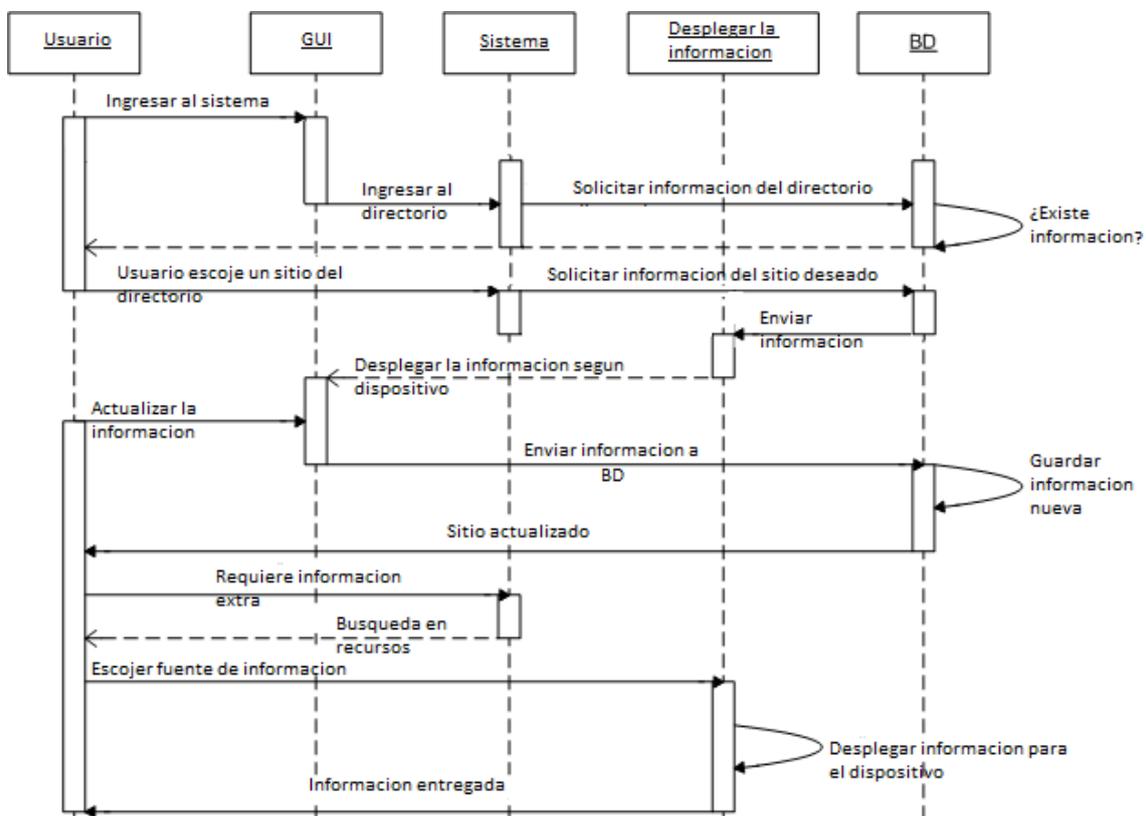
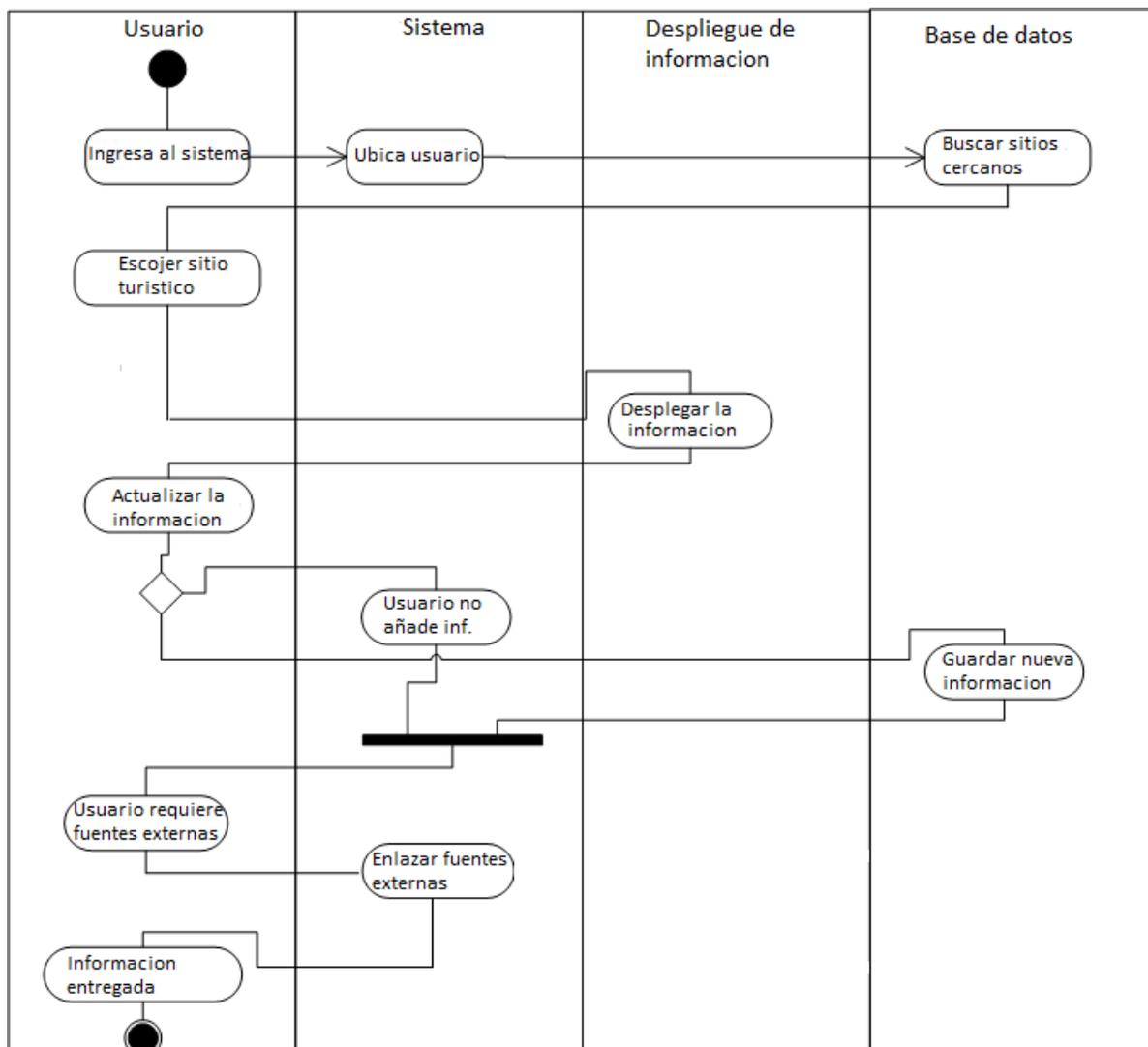


Diagrama de secuencia de buscar sitio turístico en el directorio

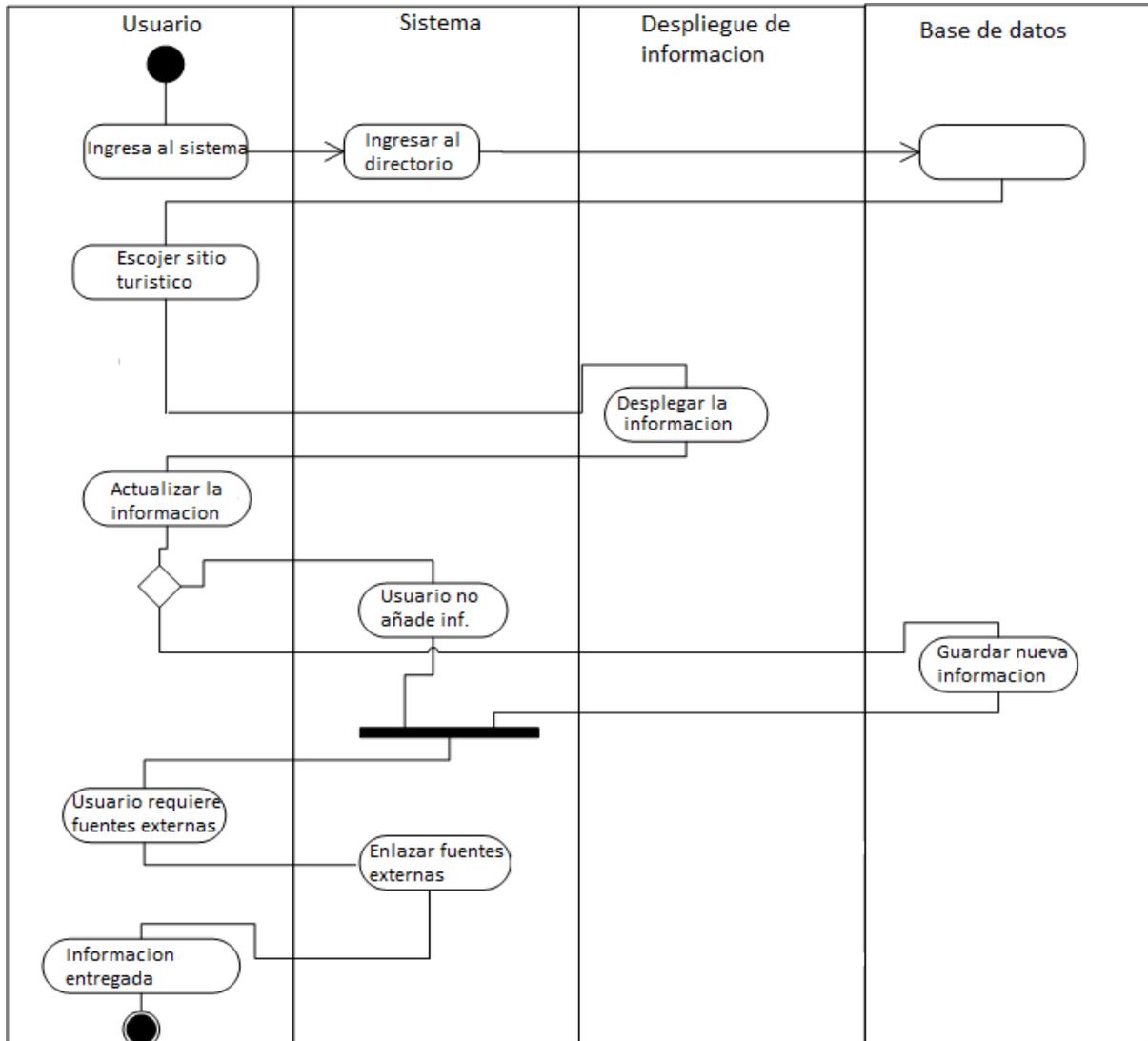


4.2.3.1. Diagramas de Actividad

Obtener información de sitios turísticos cercanos



Buscar sitio turístico en el directorio

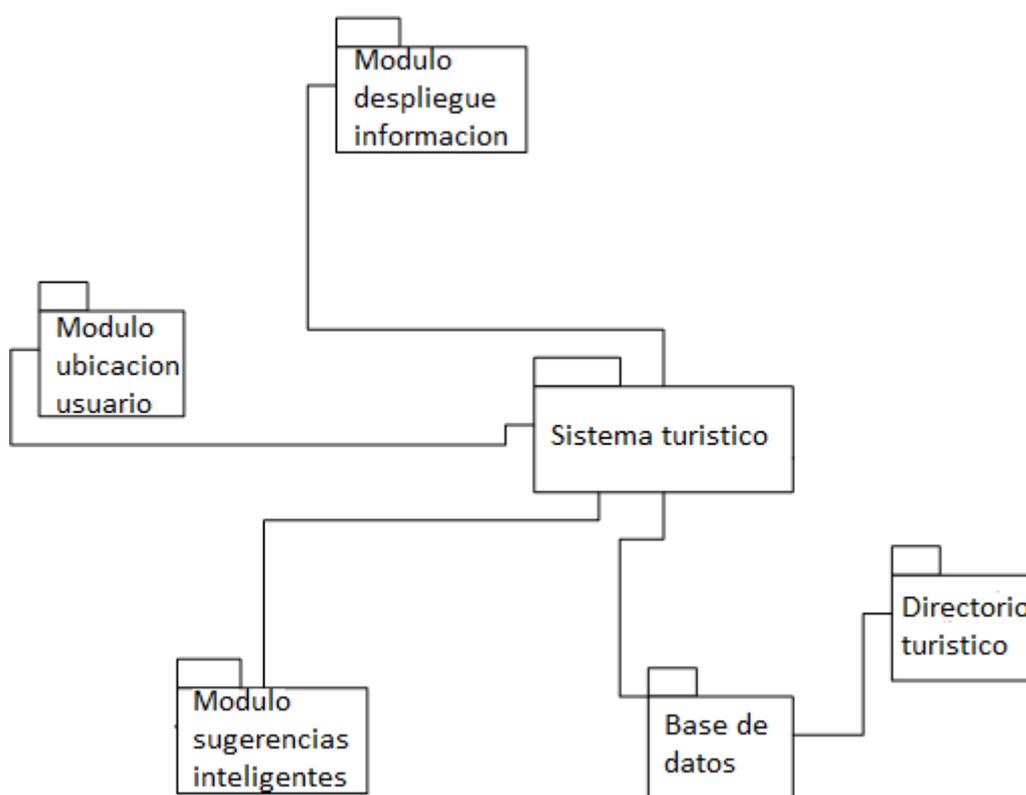


4.2.4. Modelo de distribución

En el modelo de distribución vamos a utilizar los diagramas de paquetes.

Los diagramas de paquetes nos permiten organizar y manipular un sistema, a la vez que podemos dividir a dicho sistema en subconjuntos más pequeños, para poder manipularlos más cómodamente.

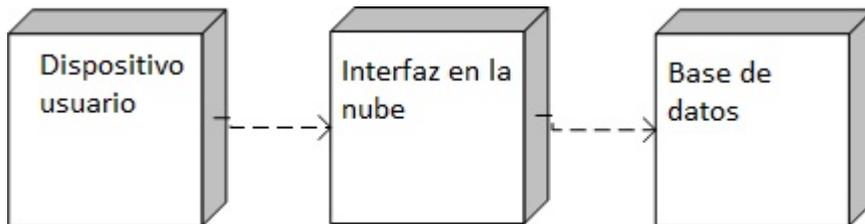
Los diagramas de paquetes son una forma básica y sencilla de ver como funcionara nuestro sistema.



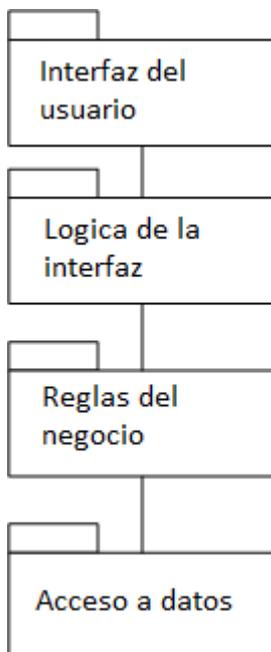
4.2.5. Modelo de implementación

El modelo de implementación describe cómo funciona la arquitectura del Sistema

4.2.5.1. Diagrama de Despliegue



4.2.5.1. Diagrama que representa la Arquitectura de la aplicación



4.2.6. Modelo de pruebas

Forma de la prueba		
Proyecto: Sistema turístico		
Tipo de prueba: Prueba de interface de sistema turístico		
Descripción: El usuario deberá evaluar la interface, con esto se comprobara si es adaptable y amigable		
Antecedentes		
Procedimiento	Descripción	
Pruebas de requisitos	Ninguna	OK
Requerimientos funcionales	Ninguna	OK
Requerimientos funcionales no	Ninguna	OK
Pasos realizados		
Procedimiento	Descripción	
Colores adecuados	Satisfacen la necesidad del usuario	OK
La presentación	Es amigable a la vista	OK
Es de fácil uso	Poca capacitación necesaria	OK
Fallas		
Fallas encontradas	Descripción	
Iconos muy pequeños	Los iconos y descripciones de la interface podrían ser más grandes y más claros	
Comentario		
Ninguno		

Forma de la prueba		
Proyecto: Sistema turístico		
Tipo de prueba: Prueba de localización del dispositivo mediante GPS		
Descripción: El usuario deberá evaluar si el sistema pudo encontrar su ubicación con precisión.		
Antecedentes		
Procedimiento	Descripción	
Pruebas de requisitos	Ninguna	OK
Requerimientos funcionales	Ninguna	OK
Requerimientos funcionales no	Ninguna	OK
Pasos realizados		
Procedimiento	Descripción	
Sistema detecta dispositivo con GPS	El sistema detecta correctamente el GPS del dispositivo	OK
Sistema detecta GPS deshabilitado	El sistema detecta GPS apagado y pide al usuario encenderlo	OK
Sistema devuelve localización	El sistema devuelve las coordenadas del dispositivo	OK
Fallas		
Fallas encontradas	Descripción	
Ubicación no tan exacta	Las coordenadas de localización del dispositivo son más precisas cuando este está conectado a una red inalámbrica	
Comentario		
Ninguno		

4.2.7. Entregables Fase 2 Iteración 1

Lista de riesgos actualizada

En cada iteración es necesario actualizar la lista de riesgos, para incluir nuevos ítems que hayan aparecido en el transcurso del proyecto y para revisar los que ya se hayan mitigado.

	Evento	Consecuencia	Probabilidad	Mitigación	Impacto	Contingencia
Técnicos	Información de atractivos turísticos escasa o nula.	Aumento de tiempo de investigación	70%	Apoyarse en municipios, prefecturas y ministerios pertinentes	Alto	
	Dificultad de conexión entre googlemaps y bases de datos.	Recuperación de información desde la base de datos lenta o nula	60%	Buscar la mejor manera de interactuar con googlemaps	Bajo	
	Aplicación carga lentamente	Usuario pierde interés en la aplicación	50%	La aplicación debe ser ligera	Medio	
	Curva de aprendizaje de nuevas tecnologías muy elevada	El desarrollo del proyecto se vuelve lento y difícil	80%	Desarrollador debe enfatizar aprendizaje de nuevas tecnologías	Alto	
	Alcance del proyecto muy amplio	Dificultad para cumplir con el alcance y con los plazos	70%	Definir un alcance real y coherente del proyecto	Alto	
	Dispositivo desde donde se ingresa demasiado	La aplicación web no se muestra correctamente	60%	Detectar incompatibilidad y mostrar solo texto	Medio	

	antiguo					
	Localización del dispositivo demasiado inexacta	La información no corresponde a la ubicación del usuario	40%	Agregar la posibilidad de corregir la posición	Medio	
De recursos	Costos elevados en licencias de software	El proyecto se detiene por falta de recursos	80%	Preferir software libre	Alto	
	Requerir un programador adicional	El proyecto se detiene por falta de recursos	30%	Programar adecuadamente las cargas de trabajo	Alto	
	Costos elevados de visitar los sitios turísticos	El proyecto se detiene por falta de recursos	20%	Añadir información de fuentes confiables	Bajo	
De negocios						
De calendario	Proyecto se desarrolla lentamente	Dificultad para cumplir con los plazos del proyecto.	80%	Cumplir estrictamente con el cronograma dando prioridad al proyecto	Bajo	

Generación de un prototipo

Se genera el primer prototipo, donde ya se puede apreciar el mapa, con la ubicación actual desde donde se ingrese a la aplicación web, y marcados los atractivos turísticos que se encuentran en la base de datos.

El prototipo puede ser ingresado en la siguiente dirección www.localizate.ec/escritorio.

El Prototipo aun no está optimizado para el ingreso desde dispositivos móviles.

4.2.8. Iteración 2

En esta segunda iteración de la etapa de elaboración vamos a describir la forma en la que vamos a manejar la información del sistema.

La arquitectura del proyecto ya está definida y sabemos la manera como se va a construir la aplicación web.

Surgen nuevos requerimientos con la revisión del primer prototipo, como por ejemplo la necesidad de un diseño limpio y de fácil entendimiento para el usuario.

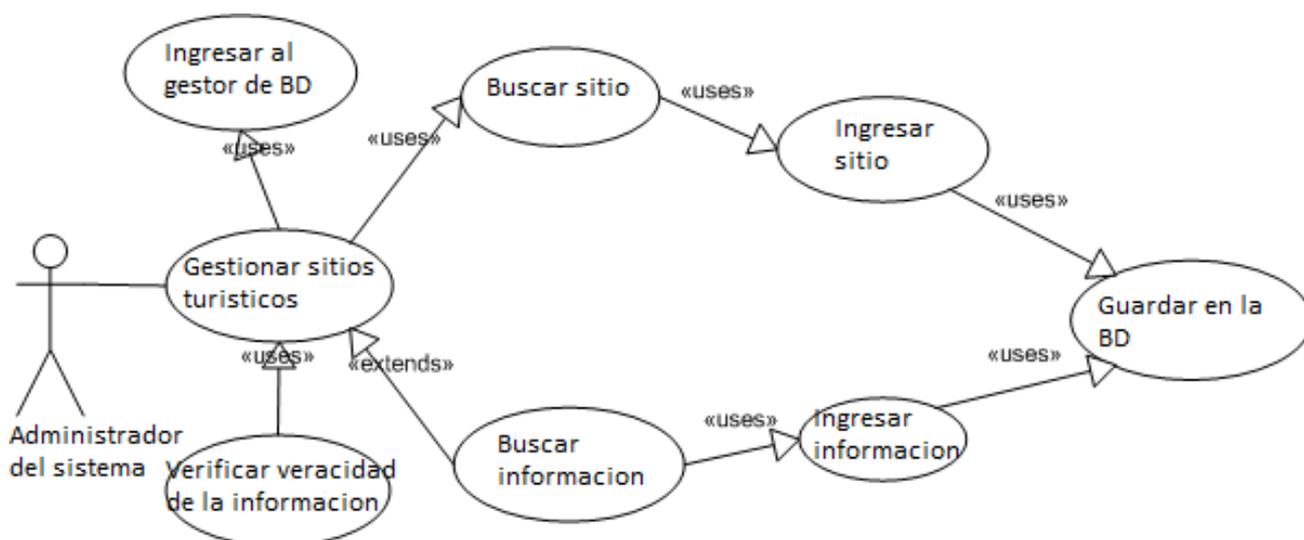
Los casos de uso ya están diagramados casi en su totalidad permitiéndonos tener claro cómo va a reaccionar la aplicación web a todos los escenarios posibles.

Nuevamente se revisa la matriz de riesgos, aumentando y corrigiendo los riesgos que nos pueden causar problemas en la siguiente fase que es la de construcción del sistema propiamente dicha.

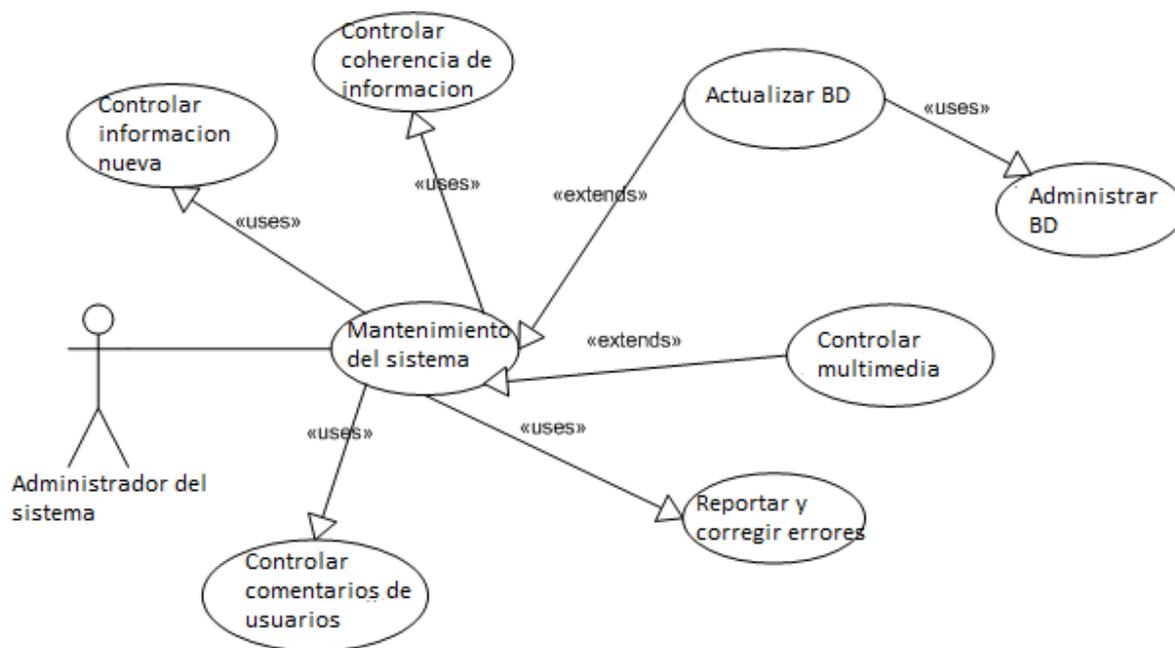
4.2.8.1. Descripción de la información

4.2.8.1.1. Modelo de caso de uso

Gestionar sitios turísticos

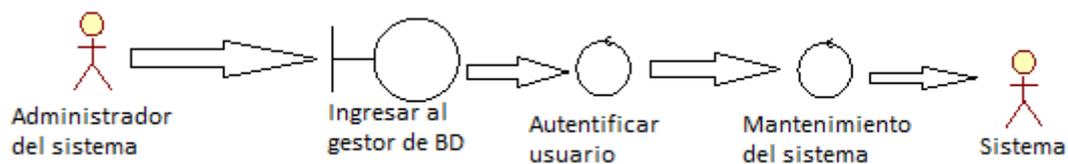


Mantenimiento del Sistema



4.2.7.1.2. Modelo de análisis

Mantenimiento del Sistema



4.2.7.1.3. Modelo de riesgo

	Evento	Consecuencia	Probabilidad	Mitigación	Impacto	Contingencia
Técnicos	Información de atractivos turísticos escasa o nula.	Aumento de tiempo de investigación	70%	Apoyarse en municipios, prefecturas y ministerios pertinentes	Alto	
	Dificultad de conexión entre googlemaps y bases de datos.	Recuperación de información desde la base de datos lenta o nula	60%	Buscar la mejor manera de interactuar con googlemaps	Bajo	
	Aplicación carga lentamente	Usuario pierde interés en la aplicación	50%	La aplicación debe ser ligera	Medio	
	Curva de aprendizaje de nuevas tecnologías muy elevada	El desarrollo del proyecto se vuelve lento y difícil	80%	Desarrollador debe enfatizar aprendizaje de nuevas tecnologías	Alto	
	Alcance del proyecto muy amplio	Dificultad para cumplir con el alcance y con los plazos	70%	Definir un alcance real y coherente del proyecto	Alto	
	Dispositivo desde donde se ingresa demasiado antiguo	La aplicación web no se muestra correctamente	60%	Detectar incompatibilidad y mostrar solo texto	Medio	
	Localización del dispositivo demasiado inexacta	La información no corresponde a la ubicación del usuario	40%	Agregar la posibilidad de corregir la posición	Medio	
	Fotos no corresponden al atractivo	Información errónea	30%	Revisión detallada de la base de datos	Bajo	
De recursos	Costos elevados en licencias de software	El proyecto se detiene por falta de recursos	80%	Preferir software libre	Alto	

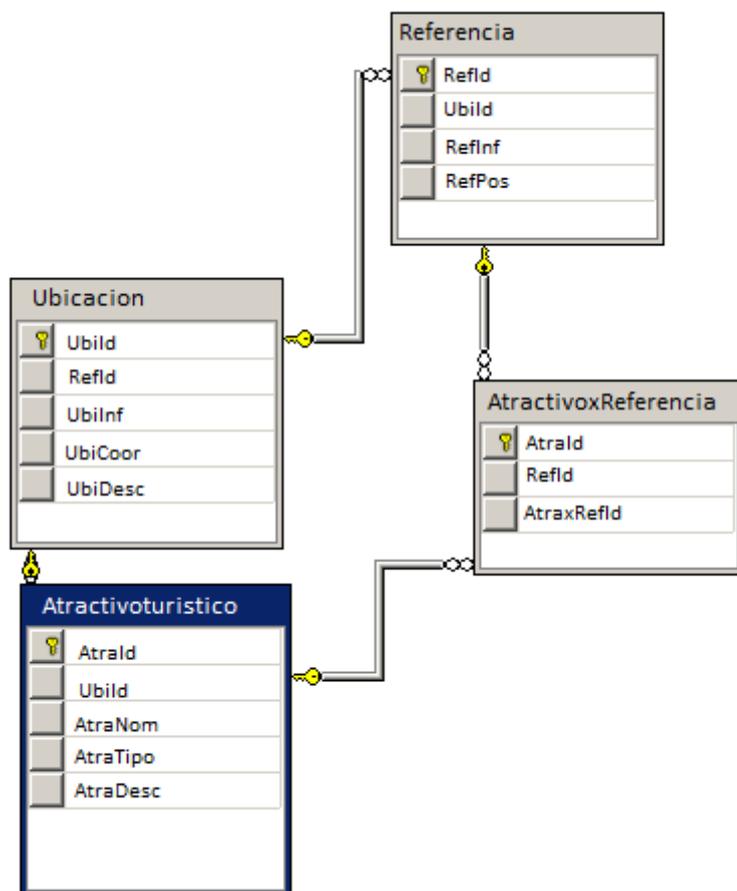
	Requerir un programador adicional	El proyecto se detiene por falta de recursos	30%	Programar adecuadamente las cargas de trabajo	Alto	
	Costos elevados de visitar los sitios turísticos	El proyecto se detiene por falta de recursos	20%	Añadir información de fuentes confiables	Bajo	
De negocios	Falta de interés en el proyecto por parte del público	Proyecto no crecería desde su terminación	30%	Mostrar la utilidad del proyecto a los organismos pertinentes	Medio	
De calendario	Fechas de entrega muy cercanas	Reducir tiempo de investigación para emplear en el desarrollo	50%	Reprogramar el cronograma para ajustarse al tiempo de entrega	Medio	
	Proyecto se desarrolla lentamente	Dificultad para cumplir con los plazos del proyecto.	80%	Cumplir estrictamente con el cronograma dando prioridad al proyecto	Bajo	

4.2.7.1.4. Modelo de pruebas

Forma de la prueba		
Proyecto: Sistema turístico		
Tipo de prueba: Nueva prueba de interface		
Descripción: Luego de las correcciones el usuario deberá evaluar nuevamente la interfaz del sistema.		
Antecedentes		
Procedimiento	Descripción	
Pruebas de requisitos	Ninguna	OK

Requerimientos funcionales	Ninguna	OK
Requerimientos funcionales no	Ninguna	OK
Pasos realizados		
Procedimiento	Descripción	
Colores y formas amigables al usuario	Colores y formas adecuados	OK
Iconografía entendible y visible	Usuario encuentra fácilmente los iconos y los identifica	OK
Facilidad de uso	Es muy amigable para el usuario y no requiere muchos conocimientos	OK
Fallas		
Fallas encontradas	Descripción	
Comentario		
Ninguno		

4.2.7.1.5. Modelo de datos



4.2.7.1.6. Entregables Fase 2 Elaboración Iteración 2

Esta es la última iteración de la fase de elaboración de nuestra aplicación web, ya estamos en las puertas de la fase de construcción y generaremos los siguientes entregables.

Documento de especificación de requerimientos de software

Este documento contiene todos los casos de uso y su especificación, muestran a los actores que van a participar en el sistema, con los escenarios y las condiciones particulares.

Este documento es la recopilación de todos los casos que hemos diagramado hasta esta fase.

Lista de riesgos

Seguimos aumentando la lista de riesgos, para este punto ya están mitigados la mayoría de los riesgos más relevantes para el proyecto, y debemos pensar en las contingencias de esos riesgos y documentarlos.

Generación de un prototipo

Se genera un segundo prototipo de la aplicación, el mismo que puede ser ingresado desde la dirección www.localizate.ec/escritorio , se aumenta una función que permite discriminar el tipo de atractivo que deseamos que se muestre en el mapa, que se centra en nuestra ubicación actual.

4.3. Fase de construcción

En esta fase desarrollaremos la aplicación web, tomando en cuenta todo el trabajo realizado previamente, en este punto ya tenemos una visión clara de los requerimientos del sistema, todos los casos de uso ya están debidamente documentados y sabemos quienes son los actores y los escenarios en los que se desenvuelven.

Para el desarrollo de esta aplicación web usaremos MVC (modelo-vista-controlador), que es un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software que separa en tres componentes distintos a:

- Los datos de la aplicación
- La Interfaz del usuario
- La lógica del negocio

La vista, o interfaz del usuario, es lo que se ejecuta en el lado del cliente, lo vamos a programar con JavaScript, usando JQuery.

Jquery es un nuevo tipo de librería JavaScript, una librería rápida y concisa, que simplifica la programación, el manejo de eventos, la animación y especialmente el manejo de interacciones Ajax.

Ajax es un grupo de técnicas de desarrollo web usadas en el lado del cliente para crear aplicaciones web asincrónicas, es decir que pueden enviar o recibir datos desde el servidor sin interferir con el comportamiento o el despliegue de la página existente.

Ajax comprende un grupo de tecnologías como HTML, CSS y JSON, Nosotros usaremos JSON (JavaScriptObjectNotation) que no es nada más que un estándar

abierto basado en texto, para realizar las consultas y el manejo de los datos y arrays.

También utilizamos CSS para administrar los estilos de la aplicación web, y HTML5 como herramienta para la geo localización a través de los navegadores web de última generación.

Los controladores, son los que interactúan entre las vistas y el servidor, nos permiten manejar adecuadamente la aplicación web, por ejemplo, el controlador de inicio, reconocerá el tipo de navegador que posea el usuario que está ingresando al sistema, si detecta que es un navegador móvil, como de android, BlackBerry o iPhone, mostrara la vista correspondiente a móviles.

Incluso dirigirá el navegador a un link destinado a dispositivos móviles. En cambio si detecta que el navegador corresponde a un PC, mostrara la vista correspondiente, facilitando así el correcto despliegue de la información en cada caso.

Y por último el modelo, que debe estar separado de las vistas de la aplicación, es la representación de la información con la que operamos, en nuestro caso no vamos a implementar un servidor de base de datos, sino que utilizaremos FusionTables de Google.

Las FusionTables, son un servicio web provisto por Google para el manejo de datos, los datos son almacenados en múltiples tablas que los usuarios pueden ver y descargar online.

Las FusionTables trabajan con un único ID, el cual nos permite el acceso a ellas, y el manejo de datos se realiza con un set de consultas SQL, que incluyen

SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE entre otros, los manejamos como objetos JSON.

Finalmente en el lado del servidor utilizaremos como lenguaje de programación PHP, y nos apoyaremos en CodeIgniter, que es un framework open source para aplicaciones web.

CodeIgniter nos permitirá optimizar el tiempo de programación, y configuración de la aplicación web, pues cuenta con muchas librerías que nos permitirán simplificar el código para las tareas más comunes y para hacer a nuestra aplicación rápida y ligera.

4.3.1. Modelo de diseño

En esta fase, la fase de construcción, el modelo de diseño nos va a permitir saber de qué forma está estructurado el sistema utilizando para eso los diagramas de componentes.

Diagrama General de componentes

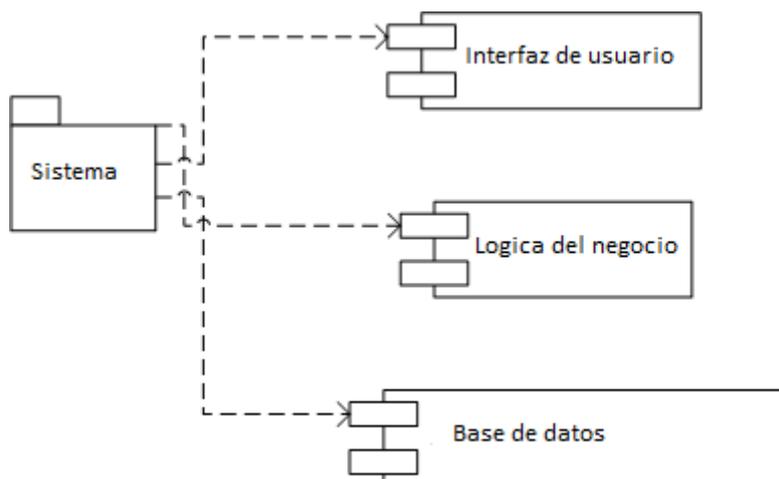


Diagrama de componentes de la gestión de sitios turísticos

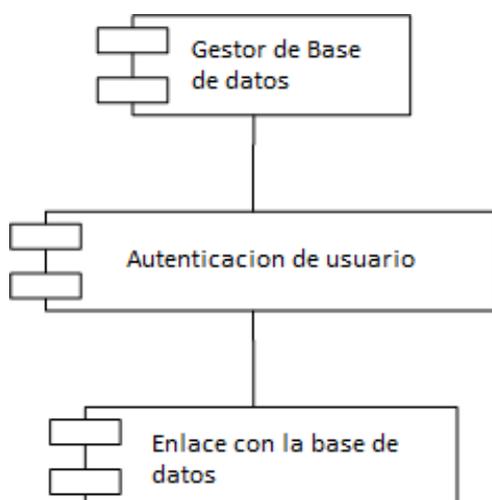


Diagrama de localización de ubicación de usuario

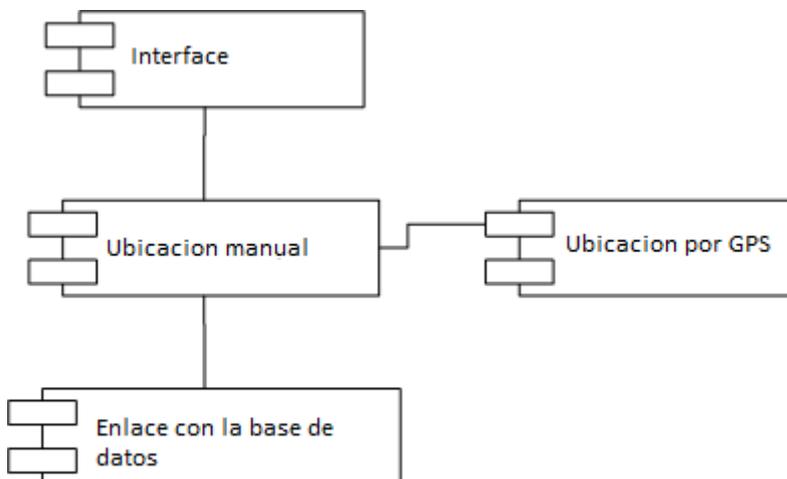


Diagrama de componentes que representa la gestión de comentarios nuevos

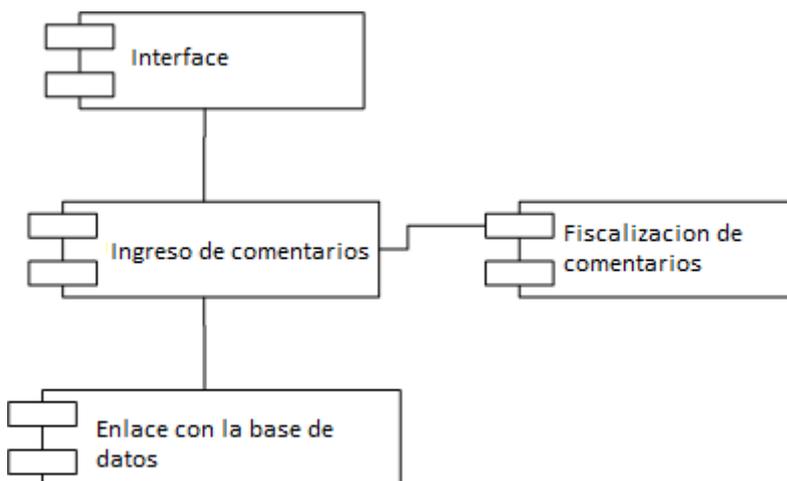
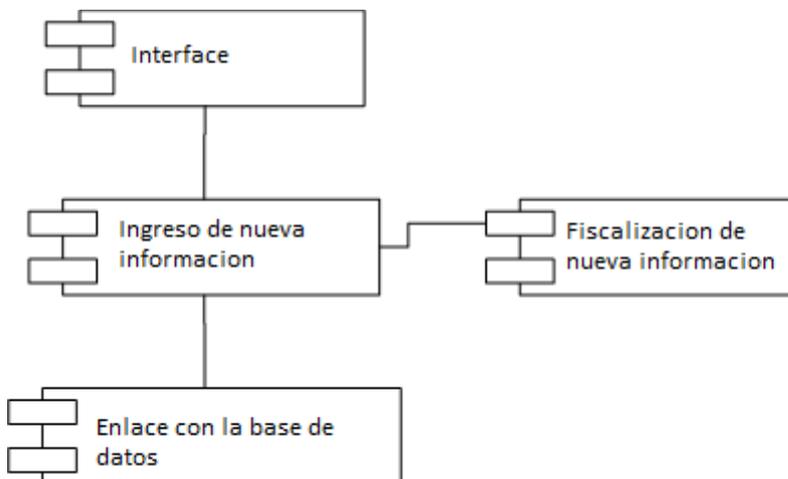


Diagrama de componentes que representa la gestión de información nueva



4.3.2. Modelo de implementación

Pantalla de inicio navegador PC



Pantalla de Inicio dispositivos móviles



Pantalla de comentarios



4.3.3. Entregables fase construcción

Matriz de riesgo

La matriz de riesgo ya está casi terminada, y los riesgos más relevantes ya deben estar mitigados en esta etapa del proyecto.

	Evento	Consecuencia	Probabilidad	Mitigación	Impacto	Contingencia
Técnicos	Información de atractivos turísticos escasa o nula.	Aumento de tiempo de investigación	70%	Apoyarse en municipios, prefecturas y ministerios pertinentes	Alto	Obtener base de datos de atractivos turísticos del Ministerio de Turismo del Ecuador
	Dificultad de conexión entre googlemaps y bases de datos.	Recuperación de información desde la base de datos lenta o nula	60%	Buscar la mejor manera de interactuar con googlemaps	Bajo	Usar FusionTables para almacenamiento de datos
	Aplicación carga lentamente	Usuario pierde interés en la aplicación	50%	La aplicación debe ser ligera	Medio	Contenido web optimizado en tamaño para una carga rápida
	Curva de aprendizaje de nuevas tecnologías muy elevada	El desarrollo del proyecto se vuelve lento y difícil	80%	Desarrollador debe enfatizar aprendizaje de nuevas tecnologías	Alto	Capacitación del desarrollador
	Alcance del proyecto muy amplio	Dificultad para cumplir con el alcance y con los plazos	70%	Definir un alcance real y coherente del proyecto	Alto	Definir correctamente el alcance y limitaciones del proyecto
	Dispositivo desde donde se ingresa demasiado	La aplicación web no se muestra correctamente	60%	Detectar incompatibilidad y mostrar solo texto	Medio	Dispositivos muy antiguos no van a ser

	antiguo	e				soportados
	Localización del dispositivo demasiado inexacta	La información no corresponde a la ubicación del usuario	40%	Agregar la posibilidad de corregir la posición	Medio	Tratar de que el dispositivo móvil tenga GPS para mejor precisión
	Fotos no corresponden al atractivo	Información errónea	30%	Revisión detallada de la base de datos	Bajo	Revisión de la base de datos
De recursos	Costos elevados en licencias de software	El proyecto se detiene por falta de recursos	80%	Preferir software libre	Alto	Solo se utiliza software Open Source
	Requerir un programador adicional	El proyecto se detiene por falta de recursos	30%	Programar adecuadamente las cargas de trabajo	Alto	No se requiere un programador adicional.
	Costos elevados de visitar los sitios turísticos	El proyecto se detiene por falta de recursos	20%	Añadir información de fuentes confiables	Bajo	No se visitara los sitios turísticos
De negocios	Falta de interés en el proyecto	Proyecto no crecería desde su terminación	30%	Mostrar la utilidad del proyecto a los organismos pertinentes	Medio	Fomentar el uso de la aplicación web con los organismos respectivos
De calendario	Fechas de entrega muy cercanas	Reducir tiempo de investigación para emplear en el desarrollo	50%	Reprogramar el cronograma para ajustarse al tiempo de entrega	Medio	Se ajusta el trabajo al cronograma
	Proyecto se desarrolla lentamente	Dificultad para cumplir con los plazos del proyecto.	80%	Cumplir estrictamente con el cronograma dando prioridad al proyecto	Bajo	Se ajusta el trabajo al cronograma

Control de versiones

Esta tabla nos muestra los cambios realizados desde el primer prototipo hasta la versión actual.

Versión	Cambios
Localizate 1.0	*
Localizate 1.1	Se incrementa un algoritmo de búsqueda de sitios cercanos.
	Se discrimina desde que tipo de navegador se ingresa.
	Se implementa un mapa con marcadores de los atractivos turísticos en la base de datos
Localizate 1.2	Se mejora los tiempos de acceso a la aplicación web.

Solicitudes de Stakeholders actualizadas

Esta tabla nos mostrará si hemos cumplido con las solicitudes que los stakeholders nos hicieron en la fase de inicio del proyecto.

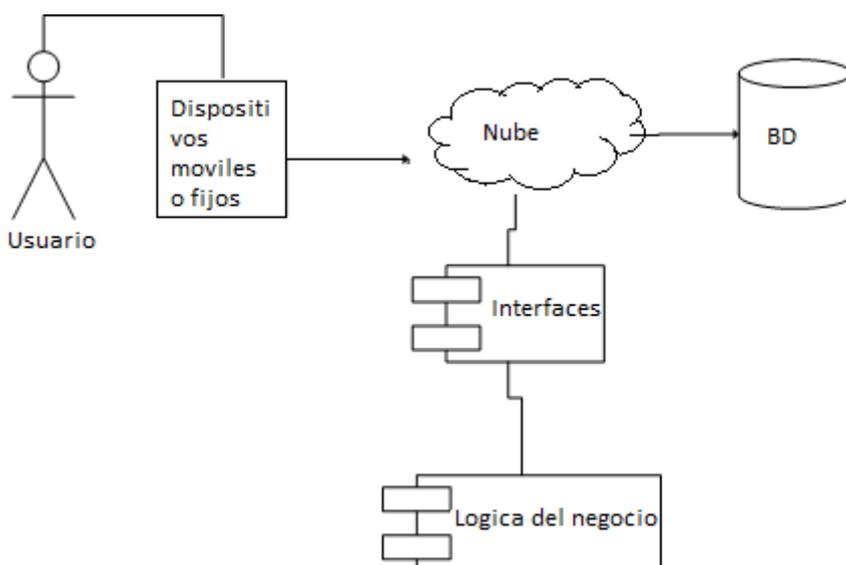
No.	Solicitud	¿Cumplida?
1	Interfaz amigable al usuario	X
2	Tiempos de respuesta cortos	X
3	Base de datos con al menos 150 registros	X
4	Mostrar imágenes de los atractivos	X
5	Rango de búsqueda de hasta 100 Kms.	X
6	Diferenciar tipo de atractivo por color	X
7	Compatible con Android, BlackBerry y iPhone	X
8	Registrar un dominio con terminación .ec	X
9	Dar preferencia a sitios turísticos poco conocidos	X
10	Mostrar una breve descripción del atractivo turístico	X

4.4. Fase de transición

En esta fase ya debemos poner en “producción” a la aplicación web, todavía iremos corrigiendo los errores hasta obtener una versión lo más estable posible.

4.4.1. Modelo de distribución

En esta última fase, la fase de transición y mediante un modelo de distribución se puede saber cómo va a estar estructurado el sistema y de qué manera vamos a manejar la información. Un usuario ingresa desde un dispositivo, puede ser un computador personal o cualquier dispositivo móvil inteligente, a través de la nube, a una página web, que tiene la lógica del negocio, y que se enlaza con la base de datos para recuperar y guardar la información.



4.4.2. Modelo de pruebas

Forma de la prueba		
Proyecto: Sistema turístico		
Tipo de prueba: Prueba del sistema en general		
Descripción: El usuario deberá evaluar al sistema en general en todos los aspectos		
Antecedentes		
Procedimiento	Descripción	
Pruebas de requisitos	Ninguna	Ok
Requerimientos funcionales	Ninguna	Ok
Requerimientos funcionales no	Ninguna	Ok
Pasos realizados		
Procedimiento	Descripción	
Facilidad de uso	El sistema es amigable con el usuario.	Ok
Información útil	La información desplegada es de utilidad para el usuario	Ok
Interfaz agradable	La interfaz le resulta agradable a la vista del usuario	Ok
Fallas		
Fallas encontradas	Descripción	
Comentario		
Ninguno		

4.4.3. Entregables Fase 4

Manual de usuario

Este documento permitirá al usuario familiarizarse con los principales controles de la aplicación web



1. Dando click en 'Buscar mi ubicación' la aplicación web determinara automáticamente su ubicación actual.
2. Puede ingresar manualmente su ubicación en este cuadro de texto
3. Seleccione el rango desde su ubicación dentro del cual quiere buscar atractivos turísticos ej. 1km, 5km, o 10Km a la redonda.
4. Seleccione el tipo de atractivo que desea buscar.
5. En el mapa se observara claramente el resultado de la búsqueda.



1. El sistema detectará automáticamente su ubicación actual
2. Se despliega una lista con los atractivos turísticos cercanos a su ubicación, al dar click en cualquiera de ellos se despliega una ventana con una descripción del sitio y si están disponibles imágenes del lugar.

Lista de Gráficos

GRÁFICO	Título	Página
GRÁFICO 1	Flujo de trabajo proceso unificado de desarrollo	34
GRÁFICO 2	Fases proceso unificado de desarrollo	36
GRÁFICO 3	Flujo del proceso actual	62
GRÁFICO 4	Flujo del proceso propuesto	63
GRÁFICO 5	Actores del sistema (Casos de uso)	64
GRÁFICO 6	Diagrama de acceso al sistema (Casos de uso)	64
GRÁFICO 7	Establecer ubicación geográfica (Casos de uso)	65
GRÁFICO 8	Obtener atractivos turísticos cerc. (Casos de uso)	65
GRÁFICO 9	Buscar atractivos manualmente (Casos de uso)	66
GRÁFICO 10	Caso de uso global	66
GRÁFICO 11	Ingresar al sistema (Modelo de análisis)	67
GRÁFICO 12	Buscar información (Modelo de análisis)	67
GRÁFICO 13	Ingresar al sistema (Modelo de diseño)	68
GRÁFICO 14	Establecer ubicación (Modelo de diseño)	69
GRÁFICO 15	Mostrar información sitios turísticos (Modelo dis.)	69
GRÁFICO 16	Buscar información manualmente (Modelo diseño)	70
GRÁFICO 17	Gestionar información (Diagrama actividad)	71
GRÁFICO 18	Obtener información sitios turísticos (caso de uso)	78
GRÁFICO 19	Buscar información sitios turísticos en el directorio	79
GRÁFICO 20	Obtener información sitios (Modelo análisis)	94
GRÁFICO 21	Buscar sitio turístico directorio (Modelo análisis)	94
GRÁFICO 22	Obtener información sitios (Diagrama de secuencia)	95
GRÁFICO 23	Buscar sitio turístico directorio (Diagrama secuencia)	96
GRÁFICO 24	Obtener información sitios (Diagrama de actividad)	97
GRÁFICO 25	Buscar sitio turístico directorio (Diagrama actividad)	98
GRÁFICO 26	Modelo de distribución	99
GRÁFICO 27	Diagrama de despliegue	100

GRÁFICO 28	Arquitectura de la aplicación	100
GRÁFICO 29	Diagrama general de componentes	116
GRÁFICO 30	Modelo de implementación	118
GRÁFICO 31	Manual de usuario	126

Lista de Cuadros

CUADRO	Título	Página
CUADRO 1	Características de los sistemas operativos	24
CUADRO 2	Comparación de sistemas operativos	25
CUADRO 3	Características plataformas de desarrollo	26
CUADRO 4	Comparación plataformas de desarrollo	27
CUADRO 5	Análisis costo/beneficio	31
CUADRO 6	Uso de sistemas operativos móviles	38
CUADRO 7	Tamaño de la muestra estadística	46
CUADRO 8	Roles y responsabilidades del proyecto	59
CUADRO 9	Plan de fases del proyecto	59
CUADRO 10	Actores del sistema	60
CUADRO 11	Stakeholders	61
CUADRO 12	Gestionar sitios turísticos (requerimientos func.)	72
CUADRO 13	Obtener ubicación actual (requerimientos func.)	73
CUADRO 14	Encontrar un atractivo en el directorio (req. func.)	74
CUADRO 15	Administración de la información (req. func.)	75
CUADRO 16	Mantenimiento del sistema (requerimientos func.)	76
CUADRO 17	Información de la estabilidad del sistema	77
CUADRO 18	Pruebas unitarias de desarrollo	80
CUADRO 19	Lista de riesgos	81
CUADRO 20	Solicitudes de Stakeholders	83
CUADRO 21	Lista de riesgos actualizada	103
CUADRO 22	Control de versiones	122
CUADRO 23	Solicitudes de Stakeholders actualizada	123

Bibliografía

- KRUTCHEN, Philippe. Rational Unified Process 3rd Edition, 2003
- PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software 6ta Edición 2005
- STEVENS, Perdita. Utilización de UML en Ingeniería del software con objetos y componentes 2da edición 2010
- BOOCH, Grady. RUMBAUGH, James. JACOBSON, Ivar. El lenguaje unificado de modelado 2da edición 2009
- PEÑA, Mari Ricardo. Diseño de programas formulación y abstracción 3ra edición 2005
- JACOBSON, Ivar. El proceso unificado de desarrollo de Software 3ra edición 2010
- LAZA, Rosalia. Metodología y tecnología de la programación 1ra edición 2008

Conclusiones

- Es posible desarrollar proyectos tecnológicos para apoyar al turismo en el Ecuador.
- Para construir una aplicación web enfocada a dispositivos móviles, debemos tener cuidado con el diseño visual y con los tamaños de las imágenes para no volver a la aplicación lenta.
- El servicio de internet fijo y móvil del país, si bien es cierto tiene una cobertura casi del 90% aun es lento y tiene intermitencias.
- Es importante desarrollar la aplicación web pensando en que los usuarios tendrán diferentes niveles de conocimiento técnico, debe ser accesible por cualquier persona, la facilidad de uso debe ser una prioridad.
- Debemos procurar que la información que la aplicación web muestre, sea acertada, para que sea de utilidad al usuario.

Recomendaciones

- Debemos planificar la elaboración de nuestro proyecto de grado, y debemos cumplir con los tiempos de esa planificación, de otra manera no podremos salir adelante con el desarrollo del mismo.
- Es importante buscar el apoyo y consejo de las personas que saben más que nosotros sobre el tema, pues nos pueden guiar de mejor manera, y su experiencia nos ahorrara tiempo valioso.
- El usuario debe quedar lo más satisfecho posible con nuestro producto, así hablara bien de él y su uso se masificara.