

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO WEB QUE
PERMITA CREAR Y CONSULTAR UN VOCABULARIO DE LA
LENGUA DE SEÑAS Y VISAGRAFÍA PARTIENDO DE UNA
PALABRA DEL ESPAÑOL

MANUEL ALBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ
JORGE MAIKEL MEJÍA AGUIRRE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA,
FÍSICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
2010

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO WEB QUE
PERMITA CREAR Y CONSULTAR UN VOCABULARIO DE LA
LENGUA DE SEÑAS Y VISAGRAFÍA PARTIENDO DE UNA
PALABRA DEL ESPAÑOL

MANUEL ALBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ
JORGE MAIKEL MEJÍA AGUIRRE

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
LA OBTENCION DEL TITULO:
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION

DIRECTOR DE PROYECTO:
ING. JULIO CESAR CHAVARRO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA,
FÍSICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
2010

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	9
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	12
2. JUSTIFICACION	13
3. OBJETIVOS	14
3.1. OBJETIVO GENERAL	14
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
4. MARCO DE REFERENCIA	15
4.1. DISCAPACIDAD AUDITIVA.....	15
4.2. LENGUA DE SEÑAS	16
4.3. VISAGRAFIA.....	19
4.4. SERVICIO WEB	23
4.5. SOAP	24
4.5.1. Objetivos de SOAP.....	25
4.5.2. Partes de un mensaje SOAP.....	26
4.6. WSDL	27
4.7. XML.....	30
5. VOCABULARIO INICIAL	32
6. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	34
7. ANALISIS Y DISEÑO	36
7.1. ANÁLISIS.....	36
7.1.1. Análisis Aplicación Web.....	36
7.1.1.1. Documentación de análisis de la aplicación	36
7.1.1.2. Diagrama de Casos de Uso Aplicación Web.....	38
7.1.1.3. Diagramas de Secuencias Aplicación Web.....	49
7.1.1.4. Diagramas de Colaboración Aplicación Web	56
7.1.2. Análisis Cliente Servicio Web	63
7.1.2.2. Documentación de análisis de la aplicación cliente servicio web	63
7.1.2.3. Diagrama de Casos de Uso cliente Servicio Web	64
7.1.2.4. Diagramas de secuencia cliente servicio web.....	69
7.1.2.5. Diagramas de colaboración cliente servicio web	72
7.2. DISEÑO.....	75
7.2.1. Diseño Aplicación Web.....	75
7.2.1.2. Diagrama entidad relación	75
7.2.1.3. Diagramas De Actividad Aplicación Web.....	76
7.2.1.4. Diagramas De Estado Aplicación Web.....	83
7.2.1.5. Diseño Arquitectónico Aplicación Web	90

7.2.1.5.1.	Secuencia de Ventanas Estaticas Aplicación Web	90
7.2.1.5.2.	Secuencia de ventanas Dinámicas	96
7.2.1.6.	Diseño Estético Aplicación Web	103
7.2.1.7.	Diagrama de componentes físicos Aplicación Web	115
7.2.2.	<i>Diseño Cliente Servicio Web</i>	122
7.2.2.2.	Diagramas De Actividad cliente Servicio Web	122
7.2.2.3.	Diagramas De Estado cliente Servicio Web	125
7.2.2.4.	Diseño Arquitectónico Cliente Servicio Web	128
7.2.2.4.1.	Secuencia de Ventanas Estaticas servicio web	128
7.2.2.4.2.	Secuencia de ventanas Dinámicas cliente servicio web	131
7.2.2.5.	Diseño Estético Cliente Servicio Web	134
7.2.2.6.	Diagrama de componentes físicos Cliente Web Services	137
7.2.3.	<i>Modelo de distribución Servicio Web</i>	140
8.	METODOLOGIA	141
9.	RESULTADOS	142
10.	DISCUSION	146
	ANEXOS	148
	BIBLIOGRAFÍA	151

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Lengua de señas.....	17
Ilustración 2. Servicio web	23
Ilustración 3. Estructura de invocacion de un servicio web	24
Ilustración 4. Uso del protocolo SOAP	26
Ilustración 5. Esquema WSDL	27
Ilustración 6. Diagrama Casos de Uso Aplicación Web	38
Ilustración 7. Diagrama de Secuencia – Iniciar Sesión.....	49
Ilustración 8. Diagrama de Secuencia – Buscar Palabra	50
Ilustración 9. Diagrama de Secuencia – Listar Palabra	51
Ilustración 10. Diagrama de Secuencia – Añadir Palabra	52
Ilustración 11. Diagrama de Secuencia – Registrar Usuario	53
Ilustración 12. Diagrama de Secuencia – Validar Palabra	54
Ilustración 13. Diagrama de Secuencia – Eliminar Palabra.....	55
Ilustración 14. Diagrama de Colaboración – Iniciar Sesión.....	56
Ilustración 15. Diagrama de Colaboración – Buscar Palabra	57
Ilustración 16. Diagrama de Colaboración – Listar Palabra	58
Ilustración 17. Diagrama de Colaboración - Añadir Palabra	59
Ilustración 18. Diagrama de Colaboración – Registrar Usuario	60
Ilustración 19. Diagrama de Colaboración – Validar Palabra	61
Ilustración 20. Diagrama de Colaboración – Eliminar Palabra.....	62
Ilustración 21. Diagrama de Casos de Uso Cliente Servicio Web	64
Ilustración 22. Diagrama de Secuencia – Buscar Palabra cliente servicio web	69
Ilustración 23. Diagrama de Secuencia – Ver Palabra cliente servicio web	70
Ilustración 24. Diagrama de Secuencia – Añadir Palabra cliente servicio web	71
Ilustración 25. Diagrama de Colaboración – Buscar Palabra cliente Servicio Web	72
Ilustración 26. Diagrama de Colaboración – Ver Palabra cliente Servicio Web	73
Ilustración 27. Diagrama de Colaboración – Añadir Palabra cliente servicio web	74
Ilustración 28. Diagrama Entidad Relación	75
Ilustración 29. Diagrama de Actividad – Iniciar Sesión.....	76
Ilustración 30. Diagrama de Actividad – Buscar Palabra	77
Ilustración 31. Diagrama de Actividad – Listar Palabra	78
Ilustración 32. Diagrama de Actividad – Añadir Palabra.....	79
Ilustración 33. Diagrama de Actividad – Registrar Usuario.....	80
Ilustración 34. Diagrama de Actividad – Validar Palabra	81
Ilustración 35. Diagrama de Actividad – Eliminar Palabra.....	82
Ilustración 36. Diagrama de Estado – Iniciar sesión	83
Ilustración 37. Diagrama de Estado – Buscar palabra	84
Ilustración 38. Diagrama de Estado – Listar palabra	85
Ilustración 39. Diagrama de Estado – Añadir palabra	86
Ilustración 40. Diagrama de Estado – Registrar usuario.....	87

Ilustración 41. Diagrama de Estado – Validar palabra	88
Ilustración 42. Diagrama de Estado – Eliminar palabra.....	89
Ilustración 43. Secuencia de ventanas estáticas – Iniciar sesión	90
Ilustración 44. Secuencia de ventanas estáticas – Buscar palabra	91
Ilustración 45. Secuencia de ventanas estáticas – Listar palabra	92
Ilustración 46. Secuencia de ventanas estáticas - Añadir palabra	93
Ilustración 47. Secuencia de ventanas estáticas – Registrar usuario.....	93
Ilustración 48. Secuencia de ventanas estáticas – Validar palabra.....	94
Ilustración 49. Secuencia de ventanas estáticas – eliminar palabra.....	95
Ilustración 50. Secuencia de ventanas dinámicas – Iniciar sesión	96
Ilustración 51. Secuencia de ventanas dinámicas - Buscar palabra	97
Ilustración 52. Secuencia de ventanas dinámicas - Listar palabra	98
Ilustración 53. Secuencia de ventanas dinámicas - Añadir palabra	99
Ilustración 54. Secuencia de ventanas dinámicas – Registrar Usuario	100
Ilustración 55. Secuencia de ventanas dinámicas – Validar palabra.....	101
Ilustración 56. Secuencia de ventanas dinámicas – Eliminar palabra.....	102
Ilustración 57. Interfaz Inicio de Sesión	103
Ilustración 58. Interfaz Panel de información – Inicio.....	104
Ilustración 59. Interfaz Panel de Información - Visagrafía	105
Ilustración 60. Interfaz Panel de Información – Lengua de Señas	106
Ilustración 61. Interfaz Panel de Información – Como Agregar Palabras.....	107
Ilustración 62. Interfaz Panel Básico – Buscar Palabra	108
Ilustración 63. Interfaz Panel Básico – Listar Palabras	109
Ilustración 64. Interfaz Panel Básico – Agregar Palabra	110
Ilustración 65. Interfaz Panel Básico – Registrar Usuario	111
Ilustración 66. Interfaz Panel Web Services – Servicio Web.....	112
Ilustración 67. Interfaz Panel Administrador – Validar palabra	113
Ilustración 68. Interfaz Panel Administrador – Eliminar Palabra.....	114
Ilustración 69. Diagrama de Componentes Físicos – Iniciar Sesión	115
Ilustración 70. Diagrama de Componentes Físicos – Buscar Palabra.....	116
Ilustración 71. Diagrama de Componentes Físicos – Listar Palabra.....	117
Ilustración 72. Diagrama de Componentes Físicos – Registrar Usuario.....	118
Ilustración 73. Diagrama de Componentes Físicos – Añadir Palabra.....	119
Ilustración 74. Diagrama de Componentes Físicos – Validar Palabra	120
Ilustración 75. Diagrama de Componentes Físicos – Eliminar Palabra	121
Ilustración 76. Diagrama de Actividad – Buscar palabra cliente servicio web	122
Ilustración 77. Diagrama de Actividad – Ver palabra cliente servicio web	123
Ilustración 78. Diagrama de Actividad – Añadir palabra cliente servicio web	124
Ilustración 79. Diagrama de Estado – Buscar Palabra cliente Servicio Web	125
Ilustración 80. Diagrama de Estado – Ver palabra cliente Servicio Web	126
Ilustración 81. Diagrama de Estado – Agregar Palabra cliente Servicio Web	127
Ilustración 82. Secuencia de ventanas estáticas - Buscar palabra cliente servicio web	128
Ilustración 83. Secuencia de ventanas estáticas – Ver palabra cleinte servicio web	129
Ilustración 84. Secuencia de ventanas estáticas – Añadir palabra cliente servicio web	130

Ilustración 85. Secuencia de ventanas dinámicas – Buscar palabra cliente servicio web	131
Ilustración 86. Secuencia de ventanas dinámicas – Ver palabra cliente servicio Web.....	132
Ilustración 87. Secuencia de ventanas dinámicas – Añadir palabra cliente servicio web	133
Ilustración 88. Interfaz Buscar palabra cliente servicio web	134
Ilustración 89. Interfaz Ver Palabra Cliente Servicio Web	135
Ilustración 90. Interfaz Añadir Palabra Cliente Servicio Web	136
Ilustración 91. Diagrama de Componentes Físicos – Buscar Palabra cliente servicio web.....	137
Ilustración 92. Diagrama de Componentes Físicos – Ver Palabra cliente servicio web.....	138
Ilustración 93. Diagrama de Componentes Físicos – Añadir Palabra cliente servicio web.....	139
Ilustración 94. Modelo de Distribución.....	140

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Limitación Auditiva Censo DANE 2005	13
Tabla 2. Grafemas Corporales	21
Tabla 3. Grafemas de Movimiento	22
Tabla 4. Palabra, visagrafia y leguna de señas	33
Tabla 5. Flujo de eventos – Iniciar Sesión	39
Tabla 6. Flujo de eventos – Buscar Palabra.....	40
Tabla 7. Flujo de eventos – Listar palabra.....	41
Tabla 8. Flujo de eventos – Añadir Palabra.....	42
Tabla 9. Flujo de eventos – Registrar Usuario.....	43
Tabla 10. Flujo de eventos – Validar Palabra	45
Tabla 11. Flujo de eventos – Eliminar Palabra	47
Tabla 12. Flujo de eventos – Buscar Palabra cliente servicio web.....	65
Tabla 13. Flujo de eventos – Ver Palabra cliente servicio web.....	66
Tabla 14. Flujo de eventos – Añadir Palabra cliente servicio web.....	67

AGRADECIMIENTOS

A Dios, que nos brindó toda la sabiduría necesaria para alcanzar nuestras metas.

A nuestros padres y familiares que siempre han creído en nosotros, nos dieron todo su apoyo y las bases para afrontar todo este camino.

A los profesores que nos brindaron todo su conocimiento durante este proceso y fueron nuestros guías para finalizar exitosamente esta etapa.

A todas las personas que de una u otra forma aportaron a la realización y culminación de este proyecto.

Al equipo humano del Instituto de Audiología por abrirnos las puertas de su empresa y ser nuestro apoyo durante el proceso de realización de nuestro trabajo de grado y por la experiencia adquirida.

A nuestros amigos y seres queridos.

María Mercedes Aguirre
Sebastián Mejía
Magdala Mejía
Maira Mejía
Erismelda González
Alberto González
Felisa Solís González
Stewart González
Julieth González
Carlos Narváez

RESUMEN

Los Sistemas y Tecnologías de Información y Comunicación son herramientas que optimizan la integración entre procesos y pueden convertirse en una nueva e insalvable barrera para muchas personas con discapacidad auditiva, debido a que estas no pueden reconocer sonidos, les resulta muy baja la posibilidad de comprender su representación escrita.

Ahora lo que buscamos es avanzar hacia una sociedad más eficiente, accesible, capaz de gestionar, compartir conocimientos diversos y complejos en beneficio de todos, favoreciendo especialmente a las personas con discapacidad del tipo auditivo, esto lo podemos lograr con la búsqueda de nuevos métodos que permitan a las personas oyentes conocer más de la lengua de señas y la visagrafía, intentando así que puedan comunicarse más fácilmente con las personas que tienen ésta discapacidad, ya que en Colombia no existe una herramienta tal que lo permita.

Anteriormente internet era propiamente unidireccional, la información era solo de tipo informativo y no permitía la interacción directa con los usuarios. Hoy en día, con los Servicios Web, se ha convertido en bidireccional y nos permite la interacción con todo tipo de contenido, sean estos videos, imágenes, textos e inclusive almacenamiento y edición de archivos, puede decirse entonces que los servicios web son una de las tecnologías más atractivas del mundo del internet, gracias a esto se creará el Servicio Web QUIRO que intentará proporcionar a las personas con discapacidad auditiva una plataforma de información solida y confiable que aporte en el progreso de dichas personas.

TITULO DEL PROYECTO

Diseñar e implementar un servicio web que permita crear y consultar un vocabulario de la lengua de señas y visagrafía partiendo de una palabra del español.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En Colombia no existe un servicio web que permita la traducción de una palabra del idioma español a su representación en lengua de señas y visagrafía, y la herramienta que existe en la actualidad no es de fácil acceso puesto que solo se encuentra en formato físico (libro) en el Instituto de Audiología Integral en la ciudad de Pereira y la comunidad en general no puede acceder a el.

2. JUSTIFICACION

En nuestro país, existe una gran cantidad de personas con discapacidad auditiva, como se puede observar en la siguiente tabla proporcionada por el DANE en el Censo del 2005

Limitación	Total
Sordera	455.718
Habla	345.740
Entender o Aprender	323.446

Tabla 1. Limitación Auditiva Censo DANE 2005¹

La tabla anterior refleja que un gran porcentaje de colombianos tienen esa discapacidad y la mayoría prefieren comunicarse por medio de la lengua de señas, debido a que nunca han adquirido la capacidad de articular correctamente el lenguaje fonético. Se podría pensar que para que una persona oyente se pueda comunicar con una persona no oyente, se utilizaría la escritura como medio, esto ocurriría si al menos dicha persona hubiese sido entrenada en lectoescritura antes de su pérdida auditiva, pero para las personas sordas de nacimiento o a muy temprana edad que no han sido entrenadas, esto no es posible, porque, en ausencia de reconocer sonidos resulta muy débil la posibilidad de comprender su representación gráfica.²

En la actualidad no se cuenta con una herramienta de fácil acceso y tampoco en la web que relacione una palabra del idioma español con su respectiva representación en la lengua de señas colombiana y la visagrafía (sistema de símbolos escritos que permiten a la persona sorda escribir de forma acorde a la lengua de señas³). Con el servicio web que se implementará se pretende que las personas interesadas puedan conocer más de la lengua de señas colombiana y la visagrafía, esperando así que puedan comunicarse con más facilidad con los no oyentes, evitando de esta forma el rechazo de la sociedad.

¹ (Registro para la localización y caracterización de personas con discapacidad, 2004)

² (HERNANDEZ G., Descripción de la visagrafía, 2009, p. 6)

³ (HERNANDEZ G., La visagrafía, 2006, p. 4)

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Diseñar e implementar un servicio web que permita crear y consultar un vocabulario de lengua de señas y visagrafía a partir de una palabra del español.

3.2. Objetivos Específicos

- Permitir su interacción con nuevas herramientas orientadas a la inclusión social de personas discapacitadas.
- El desarrollo debe estar soportado en tecnologías de software libre.
- Generar vocabulario inicial que sirva de guía a los posibles usuarios del sistema.
- Facilitar la construcción de una base de vocablos en visagrafía y lengua de señas.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. DISCAPACIDAD AUDITIVA

El sentido auditivo permite la recepción de las excitaciones sonoras. Una buena parte de los conocimientos que tenemos acerca del mundo nos llega por vía auditiva, este sentido es considerado junto con la visión uno de los más importantes del hombre, ya que le facilita la comunicación con los demás de manera sencilla, a la vez que posibilita la participación en la vida de su entorno social, propiciando un clima de relaciones cooperativas e interdependientes.

Básicamente tiene su origen en el momento en que el niño asocia los sonidos con los objetos que lo emiten y tiene como meta adquirir símbolos auditivos que permitan la formación de ideas abstractas.

La discapacidad auditiva no ocasiona necesariamente retrasos en el desarrollo de las capacidades motrices, aunque algunos autores señalan que son frecuentes las dificultades en el equilibrio y la coordinación general, aduciendo, entre otras, como posibles explicaciones para ello: defectos vestibulares, neurológicos, psicológicos, entre otros.⁴

Los déficit de la audición se clasifican con base en el grado de “pérdida auditiva”; ésta se calcula según la intensidad a la que hay que amplificar un sonido para que pueda ser percibido, la intensidad se mide en decibelios (db) y la mínima potencia sonora que puede ser percibida por el oído humano es 0db, tomándose ésta como referencia, una persona normal puede captar intensidades en un espectro entre 10db y +10db y el aumento de la intensidad se produce de una forma exponencial, de forma que 10db supone un aumento diez veces superior a 0db; 20db, diez veces superior a 10db, etc. Se considera una pérdida de 90db como límite entre la hipoacusia y la sordera. La pérdida puede clasificarse de acuerdo al tipo de la lesión. Al grado de severidad y la edad de aparición.

Según sitio de la lesión:

- Oído externo y medio: Se denomina lesión conductiva. Puede ser pérdidas leves o moderadas; pueden ser recuperadas con tratamiento médico o quirúrgico.
- Oído interno: Se denomina lesión neurosensorial. Puede ser pérdidas leves, moderadas, severas y profundas. Estas lesiones no son recuperables.

⁴ (En-señales una propuesta ludico-motora con adolescentes y adultos, 2006)

Según el grado de severidad: La audición se evalúa entre 0 y 120 decibeles. Se gradúan de la siguiente manera.

- Hipoacusia leve: con una pérdida auditiva entre 40 y 60db. Percibe la voz real, pero se le escapan algunos elementos fonéticos.
- Hipoacusia de grado medio: con pérdida auditiva entre 60 y 70db. Oye sólo las voces altas; aquí, ya son considerables las dificultades de audición.
- Hipoacusia grave: tiene una pérdida auditiva entre 70 y 90db. No puede oír la voz, a no ser que se le grite para que pueda percibir una sensación auditiva.
- Sordera profunda: cuando tiene una pérdida auditiva por encima de los 90db. Suele tener problemas en la adquisición y el uso del lenguaje oral, y si no se aplica una pedagogía especial a tiempo, puede llegar a provocarle una sordomudez, dado que al no oír o al oír mal, carece de modelos a imitar y por lo tanto no aprende a hablar o lo hace imperfectamente.

Según la edad de aparición:

- Pre lingual: pérdida antes de haber adquirido un lenguaje (menos de 2 o 3 años). Este tipo afecta mucho el proceso de aprendizaje y el desarrollo social.
- Pos lingual: Pérdida después de haber adquirido un lenguaje. Estas personas se benefician mucho de las técnicas terapéuticas, y con adaptaciones llegan a ser muy funcionales.
- Congénitas: consanguinidad, incompatibilidad del Rh, rubéola durante los tres primeros meses del embarazo.⁵

Todas estas personas que tenían esta discapacidad se vieron en la necesidad de conocer o saber alguna forma de comunicarse con los demás, de esta necesidad apareció la lengua de señas

4.2. LENGUA DE SEÑAS

La lengua de señas colombiana fue reconocida oficialmente en el año 1996, durante el gobierno del Dr. Ernesto Samper Pizano, mediante la Ley 324. El artículo 2 dice lo siguiente: “El Estado colombiano reconoce la lengua de señas

⁵ (Agresión a los sentidos estado acústico, 2008)

como propia de la comunidad sorda del país”. Esta lengua se caracteriza por ser visual y corporal, es decir la comunicación se establece con el cuerpo en un espacio determinado.⁶

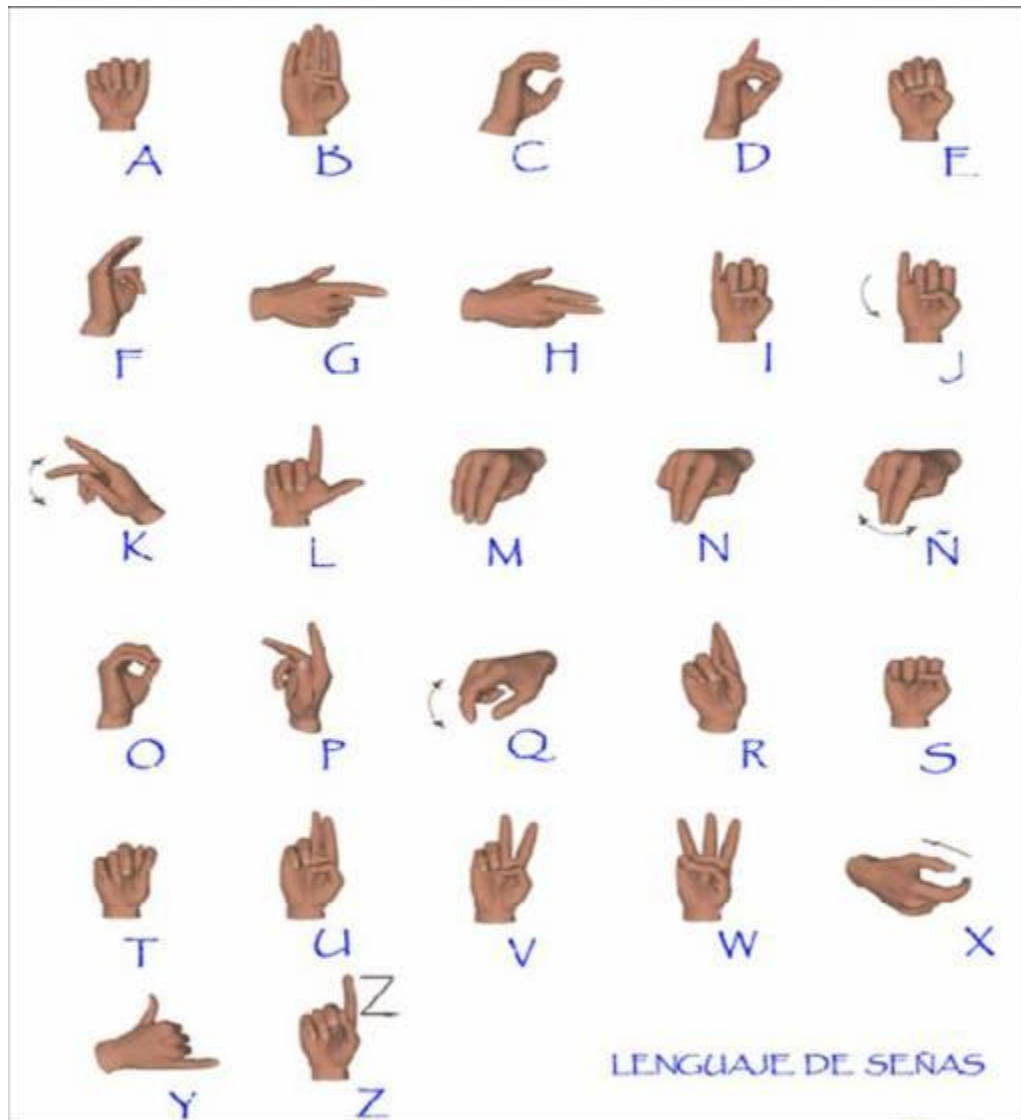


Ilustración 1. Lengua de señas⁷

La lengua de señas es el idioma utilizado por las personas no oyentes para la comunicación entre ellas. Las personas en situación de discapacidad auditiva las

⁶ (La lengua de señas colombiana, 2008)

⁷ (El lenguaje de señas, 2009)

llamaremos a todas no oyentes- generalmente prefieren comunicarse por medio de la lengua de señas, debido a que nunca han adquirido, o han perdido, la capacidad de articular correctamente el lenguaje fonético.

La lengua de señas consiste en una amplia variedad de movimientos de las manos y los brazos, acompañados por algunos golpes o contactos, normalmente asociados con diferentes expresiones faciales, para transmitir al interlocutor todo tipo de información. Casi en cada país o aun en cada región existe alguna variedad de lengua de señas usada por los no oyentes.

A primera vista puede parecer que la mejor manera para que un oyente pueda conversar con alguien limitado auditivamente sería el uso de la escritura. Esto ocurriría si al menos dicha persona hubiese sido entrenada en lecto-escritura antes de su pérdida auditiva. De lo contrario, las dificultades que se le presentan al no oyente frente al lenguaje escrito son sólo comparables con las que sufre frente a la palabra expresada oralmente. Tal cosa sucede porque, en ausencia de la capacidad para reconocer sonidos, resulta muy débil la posibilidad de comprender su representación gráfica. La falta del referente hace casi imposible darle una asociación precisa al símbolo.

La lengua de señas es la lengua natural para la mayoría de las personas no oyentes. Esto significa que casi con certeza ellos elaboran sus pensamientos e ideas en relación con esta lengua o condicionados por ella. Por otra parte, esta conclusión surge de un hecho de la experiencia: los no oyentes profundos, aun después de la rehabilitación, muy rara vez tratan de utilizar el lenguaje escrito para comunicarse entre ellos o con los oyentes normales. La razón es que ellos no son hispano-parlantes ni anglo-parlantes ni franco-parlantes: ellos son señantes, es decir, personas que se comunican a través de la lengua de señas.

Una consecuencia preocupante que se deduce de estas reflexiones es que hasta ahora los señantes no oyentes no poseen una forma de expresión escrita que les pertenezca y que les pueda ofrecer la posibilidad de guardar la memoria de sus pensamientos o de comunicarse con alguien que no se encuentre en la cercanía inmediata. Además, la lengua de señas es una asignatura difícil de estudiar para las personas oyentes normales interesadas en comunicarse con los no oyentes, pues deben recordar cada seña sin poderla registrar en forma permanente, y el caso es que existen miles de ellas.⁸

⁸ (HERNANDEZ G., La lengua de señas colombiana, 2009)

En el mundo se encuentran en uso diversas formas de dactilologías, es decir, representaciones de las letras por medio de señas manuales, pero éstas no son más que transcripciones de alfabetos fonéticos, cuyo uso no resuelve la situación, sino que nos trae nuevamente al comienzo del problema.

Así, por ser iletrados, los no oyentes quedan culturalmente en desventaja y muy posiblemente su habilidad para formar pensamientos abstractos es menos poderosa que la de las personas que leen y escriben aunque sus cerebros funcionan correctamente. Por otra parte, una lengua que no tiene forma escrita y que pertenece a una comunidad insertada en la vida moderna de rápidos cambios, puede estar sometida a tantas variaciones que no hay manera de establecer formas definidas de “ortografía”, reglas gramaticales convencionales ni otros aspectos de la preservación de la lengua.

Recordemos que el desarrollo humano ha sido dividido en prehistoria e historia, cuya separación la marca la aparición de la escritura. Esto significa que casi todos los grandes logros de la civilización tienen su origen en la habilidad de escribir, de la misma manera que el lenguaje hablado en sí mismo es la suprema característica de la condición humana. La representación simbólica, bien sea hablada o en su forma más duradera de escritura, es la base para el establecimiento de la sociedad humana. El mejoramiento de la capacidad para representar y manejar las fuerzas naturales y sociales y la habilidad para comunicar sus consecuencias en una forma organizada, es un gran avance hacia el bienestar. La ciencia y el humanismo no se habrían desarrollado sin un soporte escrito.⁹

4.3. VISAGRAFIA

La sordera es una discapacidad que hace que las personas que la poseen tengan problemas para comunicarse y para aprender. La lengua de señas permite reducir en gran medida las dificultades para romper el aislamiento en el que están atrapadas las personas sordas. Sin embargo, el proceso de aprendizaje, sobre todo para aquellos que son sordos de nacimiento, es un obstáculo no siempre fácil de superar, puesto que la escritura se basa en un código asociado con el lenguaje sonoro, sin correspondencia con los signos gestuales marcados por las personas que no pueden oír ni hablar.

La visagrafía es la representación gráfica de la lengua de señas, diseñada con el objeto de ser un vehículo ágil de comunicación no inmediata, en el espacio o en el

⁹ (HERNANDEZ G., La visagrafía-antecedentes, 2009)

tiempo, dentro de la comunidad señante. En ella, las palabras o los pensamientos están representados por medio de ideogramas, cada uno de los cuales es una unidad en sí mismo.¹⁰ Los ideogramas, a su vez, están compuestos de grafemas, que no tienen un significado lingüístico independiente, aunque normalmente poseen algún sentido como partes del cuerpo o como indicadores de movimiento. Para agregar valor expresivo al texto en visagrafía, se acompañan los ideogramas con los signos de puntuación usados en las lenguas orales y los demás caracteres especiales de uso corriente en las nuevas tecnologías.

Los grafemas podemos describirlos en dos grupos, los corporales y los de movimiento. En los primeros, Las partes del cuerpo que toman parte en la producción de las señas se representan por medio de esquemas que se repiten en muchas de ellas. A cada grafema se le asigna un código que es la clave para el ordenamiento lexicográfico. Los nombres dados a los grafemas son completamente arbitrarios, sólo sirven como referencia fácil por medio de una sola palabra y no pueden entenderse como significados válidos.¹¹

¹⁰ (visagrafia, 2007)

¹¹ (Forma y Funcion, 2007)

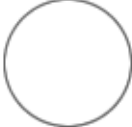


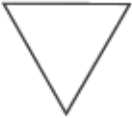




NOMBRE	GRAFEMA	DESCRIPCION
Cara		Representa la cara del señante, se escribe sin ninguna expresión y equivale al rostro visto de frente
Hombro		Representa los hombros o pecho del señante. Se utiliza en los ideogramas donde estas partes juegan un papel de ubicación espacial o de contacto.
Mano		Representa una mano extendida con los dedos juntos.
Palma		Representa la mano cerrada en su cara palmar.
Bastón		Se emplea para mostrar la mano abierta vista de canto con el pulgar paralelo a la palma y opuesto a ella.
Puño		Es la representación del puño cerrado. Generalmente se acompaña de un grafema dedo para mostrar la posición que ocupa la primera falange del dedo pulgar cuando esta queda a la vista del interlocutor.
Luna		Representa la mano en colocación cóncava, como formando una letra C. el tramo recto indica la posición del pulgar
dedo		Representa dedos que se agregan al grafema palma. Puede representar algunos rasgos faciales o corporales como boca, cuello, brazo.

Tabla 2. Grafemas Corporales¹²

¹² (IDEAI, Los grafemas corporales)

Los segundos, representan los movimientos que realizan las diferentes partes del cuerpo durante la ejecución de una seña. Los movimientos se clasifican en rectilíneos, curvos abiertos y circulares. Los movimientos rectilíneos se representan por medio de una línea recta (grafema línea, i) que puede ser corta o larga, según la longitud del movimiento de la seña. Los movimientos curvos abiertos pueden representarse por medio del grafema curva, que puede tener tamaño también variable según la amplitud que tenga el movimiento en la señas representada. Los grafemas de movimiento generalmente van acompañados de un pequeño trazo transversal que indica en cuál de los extremos finaliza. Cuando el movimiento se repite, el trazo transversal se presenta duplicado¹³.








NOMBRE	GRAFEMA	DESCRIPCION
Línea		Se emplea para indicar movimientos rectilíneos. Representa el trazo donde termina el movimiento.
Curva		Se utiliza para indicar movimientos curvilíneos largos o cortos.
Círculo		Representa movimientos circulares cuando estos se realizan en un plano frontal
Punto		Representa golpes o contactos entre partes del cuerpo.
Equis		Representa movimientos entrecruzados.
Cruz		Se utiliza cuando las dos manos realizan movimientos equivalentes a lado y lado de una línea como si se tratara de un espejo.
Asterisco		Se emplea en la esquina superior derecha de los ideogramas que representan nombres propios.

Tabla 3. Grafemas de Movimiento¹⁴

¹³ (Lengua de señas colombiana, 2007)

¹⁴ (IDEAI, Tabla de grafemas para movimiento)

4.4. SERVICIO WEB

EL Servicio Web es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones, además pueden utilizar distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet, en el que con solo hacer una petición, esta le genera una respuesta.

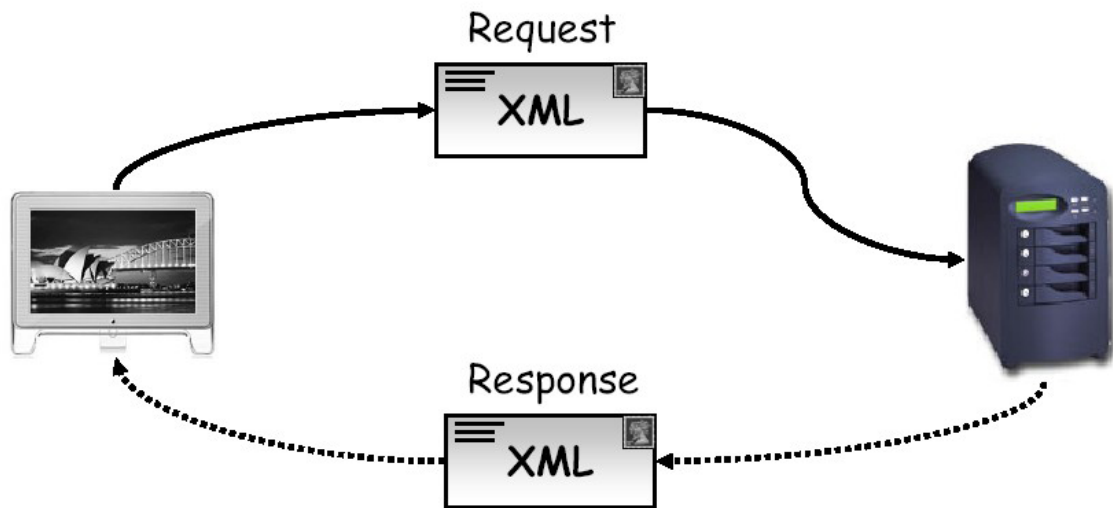


Ilustración 2. Servicio web

La interoperabilidad de los servicios web se consigue mediante la adopción de estándares abiertos, para mejorar esta interoperabilidad se ha creado el organismo WS-I (*web services*), encargado de desarrollar diversos perfiles para definir de manera más exhaustiva estos estándares.¹⁵

Por todo esto una definición alternativa podría ser la siguiente: Un servicio Web es un componente software que se basa en las siguientes tecnologías:

- Un formato que describa la interfaz del componente (sus métodos y atributos) basado en XML. Por lo general este formato es el WSDL (Web Service Description Language).

¹⁵ (Calidad e Ingeniería del Software, 2007)

- Un protocolo de aplicación basado en mensajes y que permite que una aplicación interactúe (use, instancia, llame, ejecute) al servicio web. Por lo general este protocolo es SOAP (Simple Object Access Protocol).
- Un protocolo de transporte que se encargue de transportar los mensajes por internet. Por lo general este protocolo de transporte es HTTP (Hiper-Text Transport Protocol) que es exactamente el mismo que usamos para navegar por la Web.¹⁶

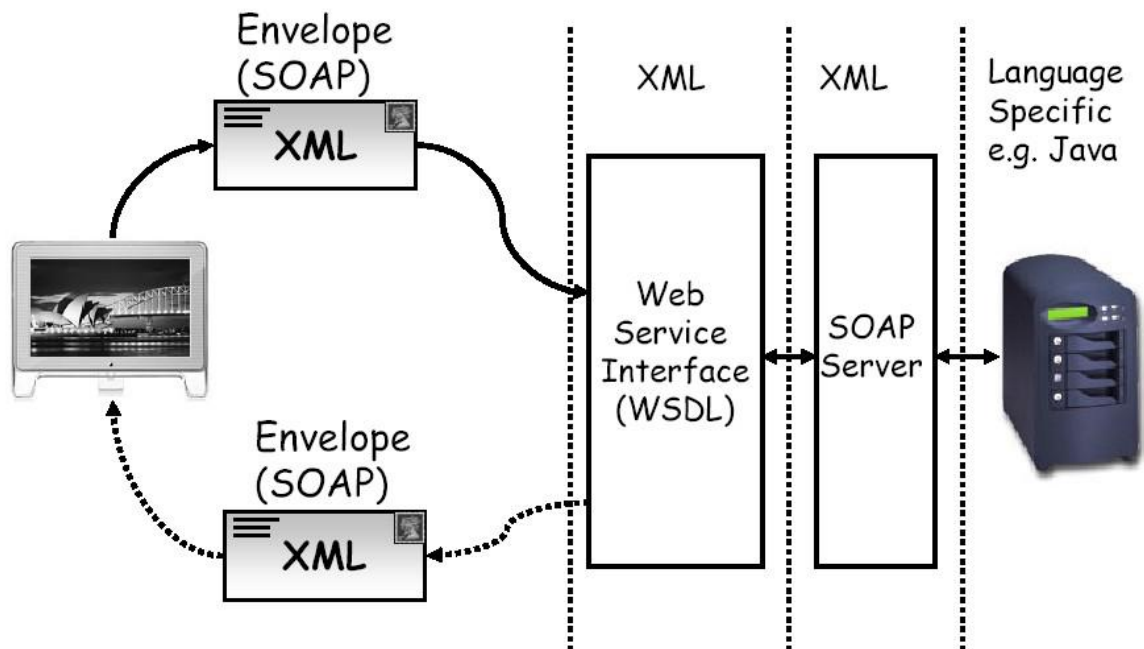


Ilustración 3. Estructura de invocación de un servicio web

Según la figura anterior el servicio web es un sistema de software que soporta interoperabilidad máquina a máquina por la red, además de una interfaz descrita en un formato procesable por la máquina (WSDL), y finalmente vemos que otros sistemas interactúan con él usando mensajes SOAP.

4.5. SOAP

(*Simple Object Access Protocol*) es un protocolo que realiza la comunicación entre un cliente y un servidor a través de mensajes que están escritos en XML.

¹⁶ (Web Services, Introducción y Escenarios para su uso, 2009)

La funcionalidad que aporta SOAP es la de proporcionar un mecanismo simple y ligero de intercambio de información entre dos puntos usando el lenguaje XML. SOAP no es más que un mecanismo sencillo de expresar la información mediante un modelo de empaquetado de datos modular y una serie de mecanismos de codificación de datos. Esto permite que SOAP sea utilizado en un amplio rango de servidores de aplicaciones que trabajen mediante el modelo de comunicación RPC (Remote Procedure Call).

Este protocolo basado en XML consta de tres partes:

- El SOAP envelope, es el que define el marco de trabajo y además determina qué se puede introducir en un mensaje, quién debería hacerlo y si es una operación opcional u obligatoria.
- Las reglas de codificación SOAP, son las que definen el mecanismo de serialización que será usado para encapsular los distintos tipos de datos en los mensajes.
- La representación SOAP RPC, es el que define el funcionamiento a la hora de realizar llamadas a procedimientos y obtener sus resultados.¹⁷

4.5.1. Objetivos de SOAP

- invocar un servicio remoto que esté basado en protocolos estándares de uso frecuente en Internet, como son HTTP (Hiper Text Transport Protocol) para la transmisión y XML (eXtensible Markup Language) para la codificación de los datos.
- Independencia de plataforma hardware, implementación del servicio web y del lenguaje de programación.

El logro de estos objetivos ha hecho de SOAP un protocolo extremadamente útil, ya que el protocolo de comunicación HTTP es el empleado para la conexión sobre Internet, por lo que se garantiza que cualquier cliente con un navegador estándar pueda conectarse con un servidor remoto. Además, los datos en la transmisión se empaquetan o serializan con el lenguaje XML, que se ha convertido en algo imprescindible en el intercambio de datos ya que es capaz de salvar las incompatibilidades que existían en el resto de protocolos de representación de datos de la red.

¹⁷ (Christensen, Curbera, Meredith, & Weerawarana, Simple Object Access Protocol(SOAP), 2001)

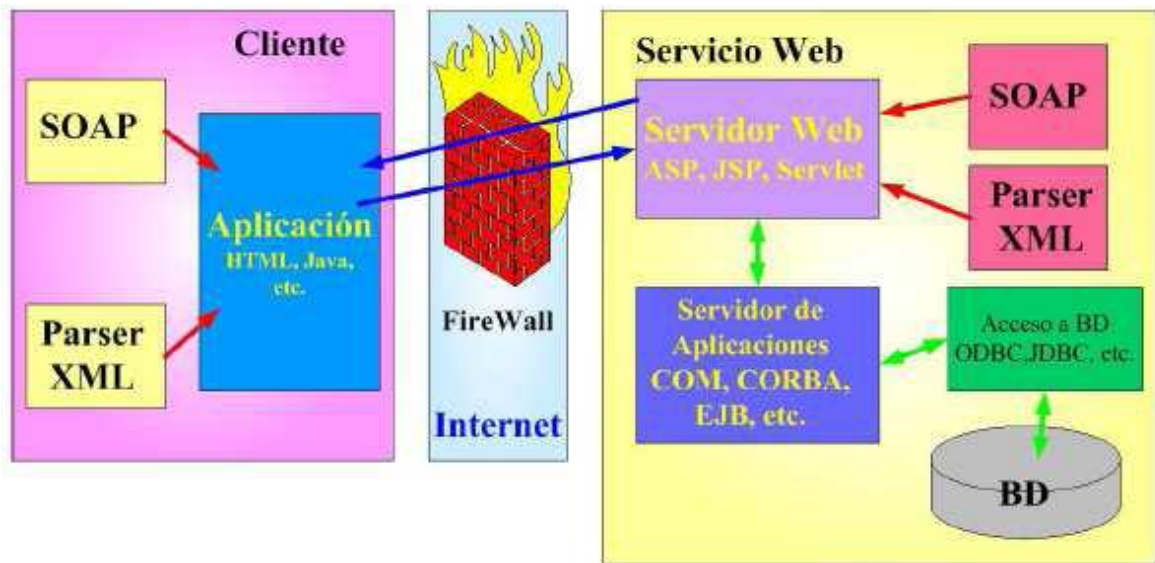


Ilustración 4. Uso del protocolo SOAP¹⁸

La figura anterior indica que las aplicaciones que contengan el protocolo SOAP deben ser independientes del lenguaje de desarrollo, por lo que las aplicaciones cliente y servidor pueden estar escritas con HTML, Java, Visual Basic o cualquier otra herramienta o lenguajes disponibles.

4.5.2. Partes de un mensaje SOAP

Un mensaje SOAP no es más que un documento en formato XML que está constituido por tres partes bien definidas que son: el SOAP envelope, el SOAP header de carácter opcional y el SOAP body. Cada uno de estos elementos contiene lo siguiente:

- El envelope, es el elemento más importante y de mayor jerarquía dentro del documento XML y representa al mensaje que lleva almacenado dicho documento.
- El header, es un mecanismo genérico que se utiliza para añadir características adicionales al mensaje SOAP. El modo en la que se añadan cada uno de los campos dependerá exclusivamente del servicio implementado entre cliente y servidor, de forma que cliente y servidor deberán estar de acuerdo con la jerarquía con la que se hayan añadido los distintos campos. De esta forma

¹⁸ (Protocolo Simple de Acceso a Objetos, 2005)

será sencillo separar entre sí los distintos datos a transmitir dentro del mensaje.¹⁹

- El body, es un contenedor de información en el cual se almacenarán los datos que se quieran transmitir de lado a lado de la comunicación.

4.6. WSDL

(*Web services Description language*), es un documento escrito en XML el cual describe algunas características del servicio web, además de su localización y aquellos parámetros y métodos que soporta, este proporciona la información necesaria al cliente para interactuar con el servicio Web²⁰. WSDL es extensible y se puede utilizar para describir, prácticamente, cualquier servicio de red, incluyendo SOAP sobre HTTP e incluso protocolos que no se basan en XML.

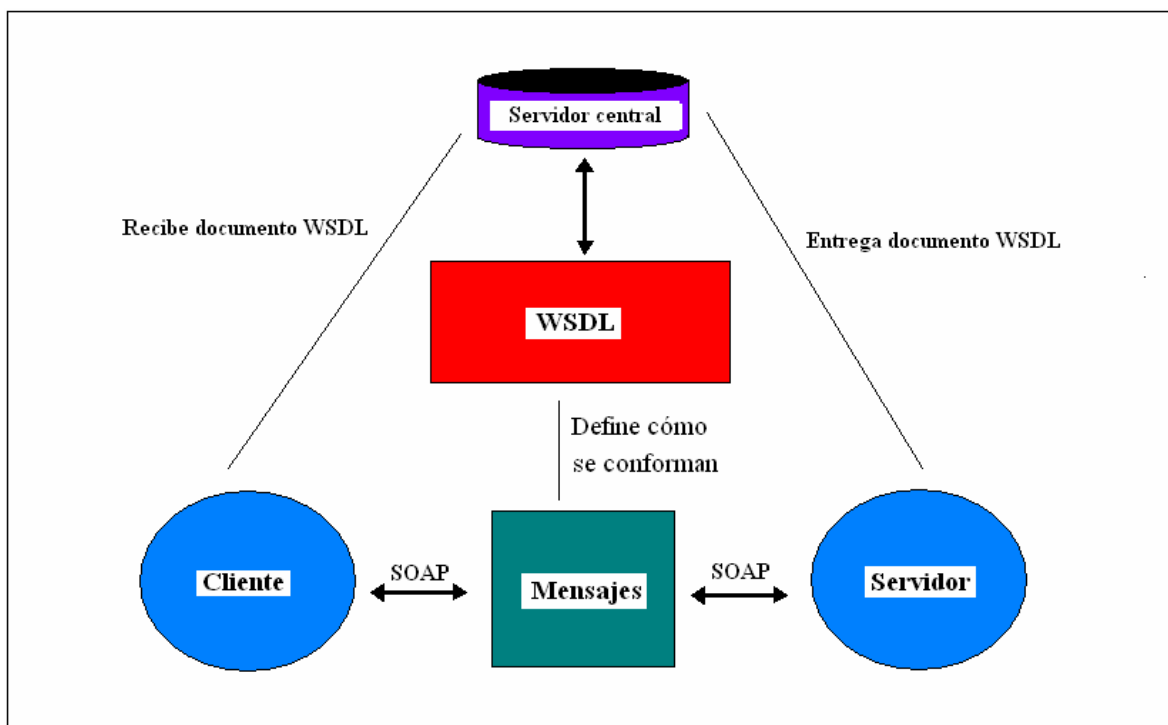


Ilustración 5. Esquema WSDL²¹

¹⁹ (Principios de web services, 2008)

²⁰ (WSDL para la documentación de servicios web, 2009)

²¹ (SOAP::WSDL, 2004)

WSDL describe la interfaz pública a los servicios Web. Está basado en XML y describe la forma de comunicación, es decir, los requisitos del protocolo y los formatos de los mensajes necesarios para interactuar con los servicios listados en su catálogo²². WSDL utiliza los siguientes elementos en la definición de servicios de red.

Elemento Types:

El elemento Types contiene información de esquema referenciado en el documento WSDL. El sistema de tipos predeterminado que admite WSDL es de esquema de XML. Si se usa esquema de XML para definir los tipos que contiene el elemento Types, el elemento schema aparecerá inmediatamente como elemento hijo, aunque se pueden utilizar otros sistemas de tipos por extensión. Si se desea utilizar otro tipo de sistema puede aparecer un elemento de extensibilidad bajo del elemento Types. El nombre de este elemento debería identificar el sistema de tipos utilizados.

Elemento message:

El elemento Message proporciona una abstracción común para el paso de mensajes entre el cliente y el servidor. Como puede utilizar múltiples formatos de de definición de esquema en documento WSDL es necesario disponer de un mecanismo común para identificar los mensajes. El elemento Message proporciona este nivel común de abstracción al que se hará referencia en otras partes del documento WSDL.

Puede aparecer, y normalmente aparecerán, múltiples elementos Message en un documento WSDL, uno para cada mensaje que se comunica entre el cliente y el servidor. Cada mensaje contiene uno o más elementos "Part" que describen las piezas del contenido del mensaje. Un ejemplo de una parte es el cuerpo de un mensaje de SOAP o un parámetro que forma parte de una cadena de petición, un parámetro codificado en el cuerpo del mensaje de SOAP o todo el cuerpo de un mensaje de SOAP.

Elemento PortType:

El elemento PortType contiene un conjunto de operaciones abstractas que representan los tipos de correspondencia que pueden producirse entre el cliente y el servidor. Para los Servicios Web de estilo RPC se puede pensar en un PortType como una definición en donde cada método se puede definir como una operación. Un tipo puerto se compone de un conjunto de elementos Operation que define una determinada acción. Los elementos Operation se componen de mensajes definidos en el documento WSDL.

²² (WebSphere Version 6 Web Services Handbook Development, 2005)

WSDL define cuatro tipos de operaciones denominadas:

- **Request-response** (petición-respuesta): Comunicación del tipo RPC en la que el cliente realiza una petición y el servidor envía la correspondiente respuesta.
- **One-way** (un-sentido): Comunicación del estilo documento en la que el cliente envía un mensaje pero no recibe una respuesta del servidor indicando el resultado del mensaje procesado.
- **Solicit-response** (solicitud-respuesta): La contraria a la operación petición-respuesta. El servidor envía una petición y el cliente le envía de vuelta una respuesta.
- **Notification** (Notificación): La contraria a la operación un-sentido el servidor envía una comunicación del estilo documento al cliente.

Elemento Binding:

Las definiciones Binding especifican detalles de formatos del mensaje y el protocolo. Las definiciones Binding también indican el número de comunicaciones de red que se requieren para realizar una determinada acción. La asociación se logra utilizando elementos de extensión. Cada protocolo tiene su propio conjunto de elementos de extensión para especificar los detalles del protocolo y el formato de los mensajes.

Elemento Service:

Un servicio es un grupo de puertos relacionados y se definen en el elemento Service. Un puerto es un extremo concreto de un Servicio Web al que se hace referencia por una dirección única. Los puertos que se definen en determinado servicio son independientes.

Elemento Extensibilidad:

Los elementos de Extensibilidad se utilizan para representar determinadas tecnologías.

Por ejemplo, se puede utilizar los elementos de extensibilidad para especificar el idioma en que se utiliza en el esquema de los elementos Types.

El esquema para un determinado conjunto de elementos de extensibilidad se debe definir dentro de distintos espacios de nombres que WSDL. La definición de los propios elementos puede contener un atributo WSDL-required que indique un valor boolean si el atributo Required se establece a "TRUE". En una definición de elementos una asociación que haga referencia a ese conjunto concreto de electos de extensibilidad tiene que incluir dicho elemento.

Lo más habitual es que los elementos de extensibilidad se utilicen para la especificación de asociación. La especificación WSDL define conjunto de elementos de extensibilidad para la asociación SOAP, HTTP GET, HTTP POST, MIME. Sin embargo, la especificación sólo define las asociaciones para dos de los cuatro tipos de operaciones. Un sentido y petición repuesta.²³

4.7. XML

(*Extensible Markup Language*) XML no es más que un conjunto de reglas para definir etiquetas semánticas que nos organizan un documento en diferentes partes. XML es un metalenguaje que define la sintaxis utilizada para definir otros lenguajes de etiquetas estructurados.

Este metalenguaje consta de cuatro especificaciones

- **DTD (Document Type Definition)** Definición del tipo de documento. Es un archivo que especifica la estructura lógica de cada documento y define tanto los elementos de una página como sus atributos.
- **XSL (eXtensible Stylesheet Language)** Define o implementa el lenguaje de estilo de los documentos escritos para XML Permitiendo modificar el aspecto de estos.
- **XLL (eXtensible Linking Language)** Define el modo de enlace entre diferentes enlaces. Este lenguaje de enlaces extensible tiene dos importantes componentes: Xlink y el Xpointer. Va más allá de los enlaces simples que sólo soporta el HTML(HyperText Markup Language). Se podrá implementar con enlaces extendidos.

XML y Los Servicios Web

XML se utiliza en los servicios web porque:

- Es un estándar abierto a cualquier tecnología. Es un lenguaje fácil de integrar a los sistemas y compatibilidad con cualquier lenguaje. Esto quiere decir que la gran mayoría de software, aplicaciones móviles, sistemas operativos permiten la compatibilidad con XML y la comunicación entre distintas plataformas de software y hardware (y si bien recordamos este es el sentido final de los Servicios Web).
- Simplicidad de sintaxis esto quiere decir que es muy fácil de escribir código en XML y la representación de los datos es casi entendible por cualquier ser humano. El hecho de que XML sea tan fácil de codificar y de entender lo hace el lenguaje ideal para utilizarlo en los servicios Web.

²³ (Christensen, Curbera, Meredith, & Weerawarana, Web Services Description Language (WSDL), 2001)

- Independencia del protocolo de Transporte, el hecho de que XML es un lenguaje de Marcado de Texto, no necesita de ningún protocolo de transporte especial, solo necesita de un protocolo que pueda transferir texto o documentos simples.²⁴

²⁴ (El lenguaje de los servicios web, 2004)

5. VOCABULARIO INICIAL

La aplicación desarrollada por el momento cuenta con alrededor de 20 palabras cada una con su respectiva representación en visagrafía y en lengua de señas colombiana, la base de datos de este servicio va ir creciendo a medida en que los mismos usuarios registrados y el Instituto de Audiología Integral que es la entidad para la cual desarrollamos este proyecto, estén activamente ingresando nuevas palabras al diccionario.

Este diccionario será de mucha ayuda para las personas oyentes puesto que cuenta con representaciones visuales(imágenes y videos) que podrán facilitar el aprendizaje y posteriormente emplearlo para poder comunicarse con las personas no oyentes.

Algunas de las palabras que se encuentran en la base de datos de servicio web son:



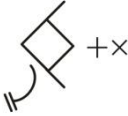

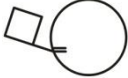

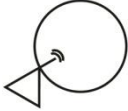



Palabra	Visagrafia	Lengua de señas
Mama		
Jugar		
Tetero		
Papa		
Adios		

Tabla 4. Palabra, visagrafia y lengua de señas

6. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Se necesita una aplicación que permita ayudar a las personas a conocer más de la lengua de señas y la visagrafia para que así puedan comunicarse con más facilidad con las personas no oyentes, o a los interpretes(personas que traducen el español a lengua de señas y viceversa) en la enseñanza, esto se realizará por medio de videos e imágenes.

Panorama general: Este proyecto tiene por objeto que las personas con discapacidad auditiva puedan conocer el paso de una palabra en lengua de señas y visagrafia a su respectiva traducción al idioma español, pero que esto lo puedan hacer no solo desde la aplicación web sino tambien desde cualquier aplicación cliente.

Metas: la información que los usuarios quieran consultar se les mostrara de una manera rápida, correcta y eficiente.

Funciones del sistema:

Funciones Basicas del usuario:

- Listar palabra
- Buscar palabra
- Registrar usuario
- Insertar palabra

Funciones del Administrador:

- Validar palabra
- Eliminar palabra

Comunicación asíncrona: Los clientes una vez hayan empezado la ejecución de uno de los métodos pueden continuar con otras tareas al tiempo

Interfaces: Los datos se sirven del cliente al servidor y del servidor al cliente siempre mediante interfaces web estándar. Para el cliente web se utilizo un formato de archivo de gráficos vectoriales SWF, (Small Web Format).

Evolución futura: El sistema se ha desarrollado teniendo en cuenta restricciones de escalabilidad, flexibilidad y funcionamiento multiplataforma. En concreto, el sistema permite la incorporación de nuevos datos, siempre que sus servidores utilicen los estándares de internet.

Interfaz de usuario final: Para ilustrar el funcionamiento de servicio web desarrollado se ha desarrollado también una aplicación web final de propósito

general. Esta aplicación se ha desarrollado en base a requerimientos de facilidad de uso y sencillez. La interfaz propuesta es intuitiva y su utilización no requiere ningún tipo de formación.

Licencias: A lo largo de todo el desarrollo del servicio se han utilizado tecnologías sin coste por licencia asociado. En la medida de lo posible se han utilizado herramientas libres y de código abierto.

7. ANALISIS Y DISEÑO

7.1. ANÁLISIS

7.1.1. Análisis Aplicación Web

7.1.1.1. Documentación de análisis de la aplicación

Se creará un sistema que permita a un usuario cualquiera consultar una palabra en español y obtenga como resultado su respectiva representación en visagrafía y lengua de señas, y además que pueda obtener información sobre las palabras que hayan sido ingresadas por otros usuarios, estas palabras ingresadas por ellos deben ser verificadas y aprobadas por el administrador garantizando así la validez en la información.

El sistema basa su funcionalidad en 3 tipos de usuarios: el visitante, el registrado y el administrador, cada uno de ellos puede consultar la información contenida en la base de datos. El visitante, es cualquier usuario que desee consultar una palabra, listar las ya existentes en la base de datos y registrarse en cualquier momento. El usuario registrado, puede realizar las funciones del visitante además de iniciar sesión y añadir palabras al sistema y el Administrador cumple las funciones de los dos tipos de usuarios anteriores y además posee la capacidad de validar y eliminar palabras existente en la base de datos, es el encargado de revisar todas las palabras que hayan sido ingresadas al sistema por los usuarios registrados y que están en estado de espera o verificación y además de decidir si se eliminan o se aceptan, dicho de otra forma, es quien decide que palabras son las correctas en el sistema.

La base de datos crecerá a medida que los usuarios ingresen nuevas palabras en el sistema, de manera que estos puedan obtener información de las palabras en cualquier momento.

Cada palabra ingresada debe contener la dirección URL de la imagen que representa la visagrafía, un Identificador de video que representa la lengua de señas y la región a la que pertenece la palabra, ya que una misma palabra puede ser expresada de forma diferente dependiendo de la región:

1. La palabra en español
2. La dirección URL de la imagen
3. El Identificador del video
4. La región

Es necesario tener en cuenta estos cuatro elementos y además las relaciones entre ellos, para poder realizar una búsqueda o consulta idónea. Es necesario

escribir la palabra en español, teniendo en cuenta que debe ser única en el sistema por cada región; tener conocimiento de la dirección URL exacta en la que se encuentra alojada la imagen, así como del ID de vídeo, que nos entrega la pagina en la que se alojan los videos (www.youtube.com) y por último la elección de la región a la que pertenece dicha palabra.

El sistema debe ser capaz de:

1. Buscar las palabras que se encuentran en el sistema.
2. Listar todas las palabras que encuentran en el sistema.
3. Agregar nuevas palabras por usuarios registrados en el sistema.
4. Permitir que los visitantes puedan registrarse
5. Permitir iniciar sesión a un usuario.
6. Validar y eliminar las palabras ingresadas por los usuarios, función exclusiva del administrador.
7. Consultar y agregar palabras a través de un servicio web.

El usuario ingresara el nombre de la palabra a buscar y obtendrá como resultado todas las palabras que coincidan con su búsqueda. Estas se encuentran contenidas en la base datos y el sistema las muestra sumado a los siguientes campos: palabra, imagen, video, estado, responsable y región. El usuario, de igual forma podrá visualizar todas las palabras disponibles en la base de datos, por medio de opción listar. Los usuarios registrados podrán incluir nuevas palabras en la base de datos siempre y cuando cumplan con los campos necesarios para el suministro de la información requerida por los usuarios. Los visitantes pueden registrarse en cualquier momento, llenar los campos de usuario y contraseña e iniciar sesión y de esta forma poder sumar información al sistema. Las palabras ingresada2gts atravesaran por un proceso de validación, donde se analiza si son correctas o no, dependiendo del resultado son eliminadas o incluidas en la base de datos, función que depende del administrador del sistema.

En el séptimo punto habrá un cliente web el cual también podrá consultar y añadir una palabra al sistema.

7.1.1.2. Diagrama de Casos de Uso Aplicación Web

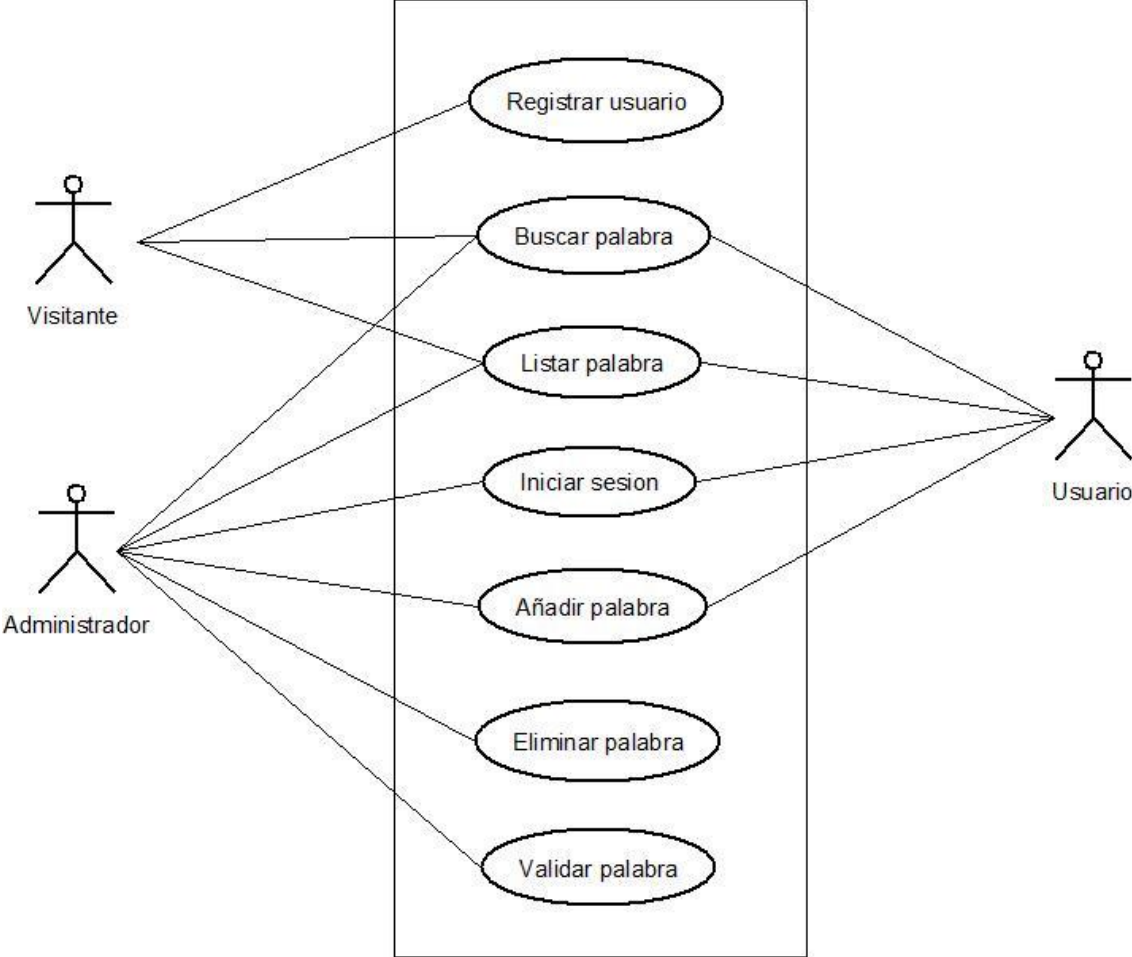


Ilustración 6. Diagrama Casos de Uso Aplicación Web

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU1.INICIAR SESION

CU1: Iniciar Sesión

Descripción:

Permite a un usuario acceder al sistema con algunos o todos los permisos, dependiendo si éste es administrador o registrado

Actores:

Usuario, Administrador

Precondiciones:

El usuario tiene que estar registrado en el sistema

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
Este caso de uso comienza cuando el usuario solicita ingresar al Sistema.	El sistema Muestra un formulario de validación de datos.
El usuario ingresa su nombre de usuario y su contraseña.	El sistema Valida los datos y de ser correctos permite que el usuario vea los módulos según sean sus privilegios.

Tabla 5. Flujo de eventos – Iniciar Sesión

Flujos alternativos:

Usuario Incorrecto

Acción 3: Si los datos no son correctos, se le avisa al actor de ello, permitiéndole volver a ingresar los datos correctos.

Poscondiciones:

La palabra a buscar ha sido encontrada y mostrada satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU2.BUSCAR PALABRA
CU2: Buscar Palabra

Descripción:

Permite buscar una palabra que se encuentra registrada en la base de datos

Actores:

Usuario, Administrador, Visitante

Precondiciones:

La caja de texto debe estar llena con el nombre de la palabra que desea buscar

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor pulsa sobre el botón para buscar una nueva palabra	El sistema comprueba que la palabra introducida se encuentra registrada en la base de datos, y muestre la imagen en visagrafía y el video en lengua de señas correspondiente a la palabra ingresada

Tabla 6. Flujo de eventos – Buscar Palabra

Flujos alternativos:

El sistema comprueba que la palabra introducida se encuentra registrada en la base de datos, sino lo está muestra un mensaje al actor diciendo que la palabra ingresada no se encuentra registrada.

Poscondiciones:

La palabra a buscar ha sido encontrada y mostrada satisfactoriamente

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU3.LISTAR PALABRAS

CU3: Listar palabras

Descripción:

Permite listar las palabras que se encuentran en la base de datos

Actores:

Usuario, Administrador, Visitante

Precondiciones:

N/A

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor pulsa sobre el botón para listar las palabras que se encuentran en la base de datos	El sistema lista todas las palabras que fueron ingresadas por los usuarios y que se encuentran en la base de datos en estado de espera o de aceptación.

Tabla 7. Flujo de eventos – Listar palabra

Flujos alternativos:

No se encontraron palabras en la base de datos

Acción 2: El sistema comprueba hayan palabras en la base de datos, si no hay, muestra un mensaje al actor diciendo: no se encontraron palabras en la base de datos.

Poscondiciones:

Las palabras que se encuentran en la base de datos fueron listadas satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU4.AÑADIR NUEVA PALABRA

CU4: Añadir Palabra

Descripción:

Permite ingresar una palabra a la base de datos

Actores:

Usuario, Administrador

Precondiciones:

El usuario debe estar logeado

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor pulsa sobre el botón para agregar una palabra no existente en la base de datos	El sistema muestra las cajas de texto para introducir: la palabra, la dirección donde se encuentra alojada la imagen, y la dirección donde se encuentra alojado el video.
El actor introduce el nombre de la palabra en español, la dirección de la imagen en visagrafía y la dirección del video en lengua de señas.	
El actor pulsa sobre el botón insertar palabra	El sistema comprueba la validez de los datos introducidos y los almacena en la base de datos.

Tabla 8. Flujo de eventos – Añadir Palabra

Flujos alternativos:

Acción 5: El sistema comprueba la validez de los datos introducidos, si la información no está completa, se avisa al actor de ello permitiéndole que lo vuelva a completar.

Poscondiciones:

La palabra a ingresada ha sido añadida satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU5.REGISTRAR USUARIO

CU5: Registrar Usuario

Descripción:

Permite a todos los usuarios nuevos registrarse, y así tener más permisos en el sistema

Actores:

Visitante

Precondiciones:

N/A

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor pulsa sobre el botón para registrarse en el sistema.	El sistema muestra todas las cajas de texto para introducir los datos básicos de usuario como: Nombre, apellido, login, password, email.
El actor introduce en las cajas de texto: login, password, confirmar password, nombre, apellido, email	
El actor pulsa sobre el botón Registrarme	El sistema comprueba la validez de los datos introducidos y los almacena en la base de datos.

Tabla 9. Flujo de eventos – Registrar Usuario

Flujos alternativos:

Acción 5: El sistema comprueba que todos los campos estén llenos, si la información no está completa, se avisa al actor de ello permitiéndole que lo vuelva a completar.

Acción 5: El sistema comprueba que las contraseñas introducidas sean iguales, sino lo son, avisa al actor con un mensaje diciéndole que las contraseñas son diferentes, permitiéndole que vuelva a ingresarlas.

Acción 5: El sistema comprueba que el login introducido por el usuario no exista, si existe, avisa al actor con un mensaje diciéndole que usuario ya existe, y tiene que cambiar de login

Poscondiciones:

Las palabras que se encuentran en la base de datos fueron listadas satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU6.VALIDAR PALABRA

CU6: Validar Palabra

Descripción:

Permite al administrador verificar que las palabras que los usuarios hayan ingresado sean correctas.

Actores:

Administrador

Precondiciones:

El usuario debe estar logeado

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor presiona sobre el botón para validar las palabras ingresadas por los usuarios.	El sistema lista todas las palabras que han sido ingresadas por los usuarios registrados, que aun no han sido verificadas.
El actor escoge la palabra que desea verificar	El sistema muestra la información (imagen y video) que hay en la palabra escogida por el actor
El actor verifica que los datos (imagen y video) sean los correctos para la palabra ingresada por el usuario.	
El actor presiona sobre el botón aceptar	El sistema guarda la información verificada por el administrador en la base de datos

Tabla 10. Flujo de eventos – Validar Palabra

Flujos alternativos:

Acción 2: El sistema Lista todas las palabras que han sido ingresadas por los usuarios registrados y que aun no han sido verificadas, sino hay palabras muestra un mensaje al actor diciendo que no hay palabras ingresadas por los usuario.

Acción 5: Si los datos (imagen y video), no coinciden con la palabra ingresada por el usuario, el actor presiona sobre el botón eliminar

Acción 6: El sistema elimina la información verificada por el administrador de la base de datos

Poscondiciones:

Las palabras fueron verificadas y guardadas en la base de datos satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU7.ELIMINAR PALABRA
CU7: Eliminar Palabra

Descripción:

Permite al administrador eliminar las palabras que dejan de ser validas para el sistema

Actores:

Administrador

Precondiciones:

El usuario debe estar logeado como administrador

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor presiona sobre el botón para Eliminar las palabras ingresadas por los usuarios.	El sistema lista todas las palabras que han sido ingresadas por los usuarios registrados.
El actor escoge la palabra que desea eliminar	El sistema muestra la información (imagen y video) que hay en la palabra escogida por el actor
El actor verifica los datos	
El actor presiona sobre el botón eliminar palabra	El sistema elimina la información verificada por el administrador de la base de datos

Tabla 11. Flujo de eventos – Eliminar Palabra

Flujos alternativos:

Acción 3: Si no hay palabras muestra un mensaje al actor diciendo que no hay palabras ingresadas por los usuarios para eliminar.

Acción 5: Si los datos (imagen y video), coinciden con la palabra ingresada por el usuario, el actor pulsa sobre el botón no eliminar la palabra

Acción 6: El sistema sale del menú de eliminar palabra

Poscondiciones:

Las palabras fueron eliminadas de la base de datos satisfactoriamente.

7.1.1.3. Diagramas de Secuencias Aplicación Web

CU1. Iniciar Sesión

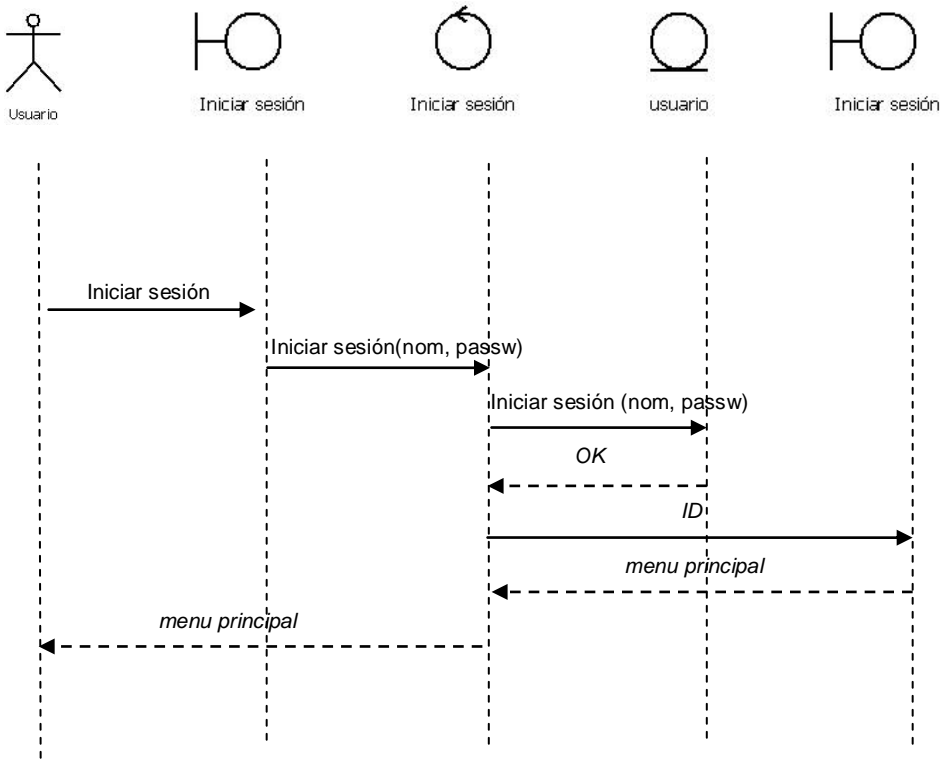


Ilustración 7. Diagrama de Secuencia – Iniciar Sesión

CU2. Buscar Palabra

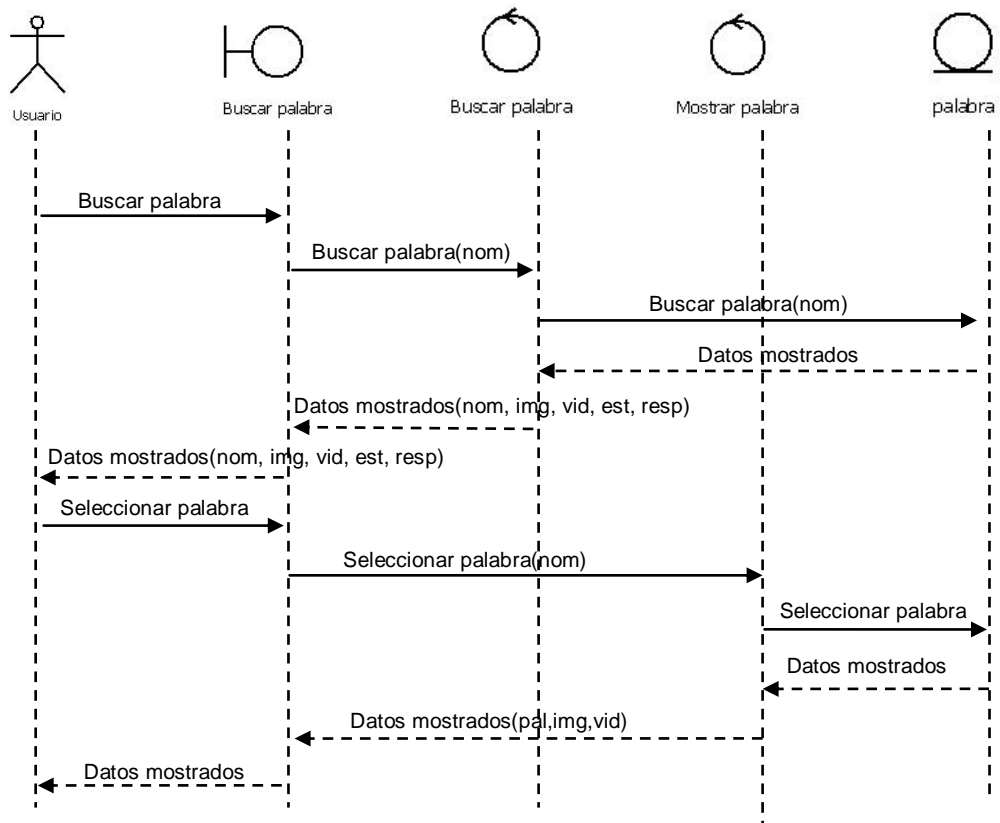


Ilustración 8. Diagrama de Secuencia – Buscar Palabra

CU3. Listar Palabra

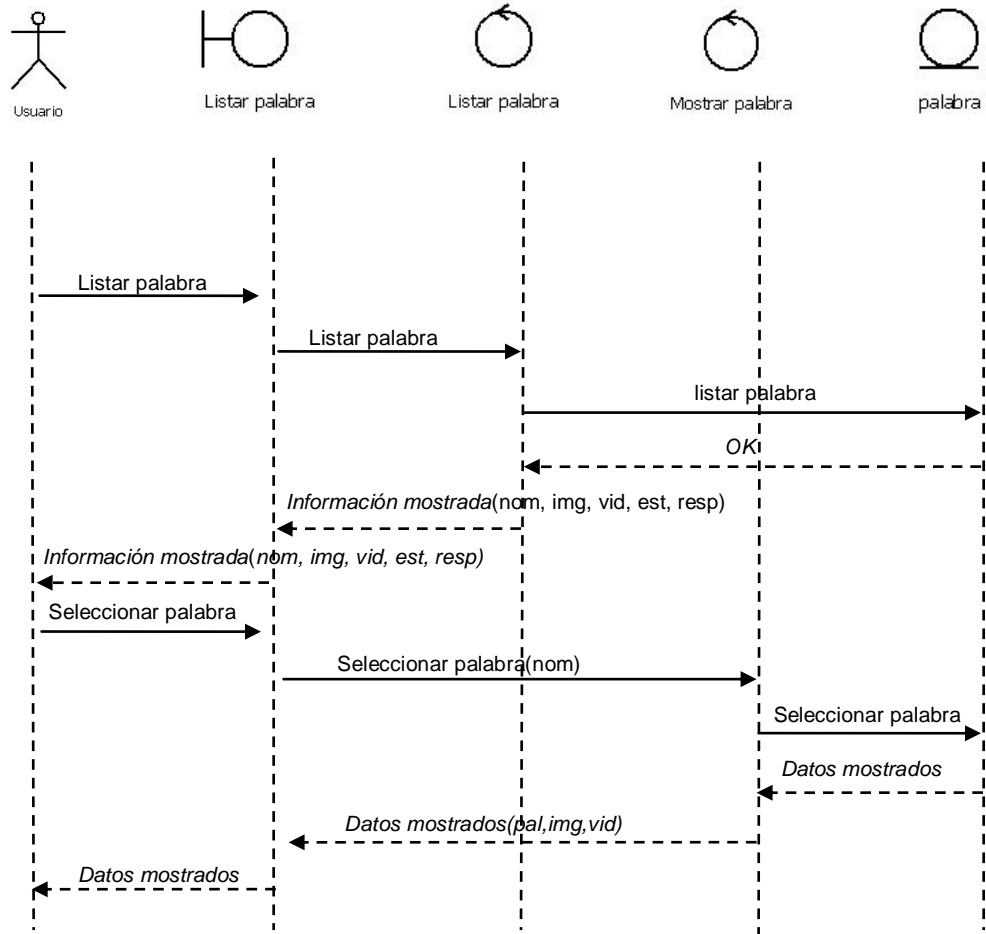


Ilustración 9. Diagrama de Secuencia – Listar Palabra

CU4. Añadir Palabra

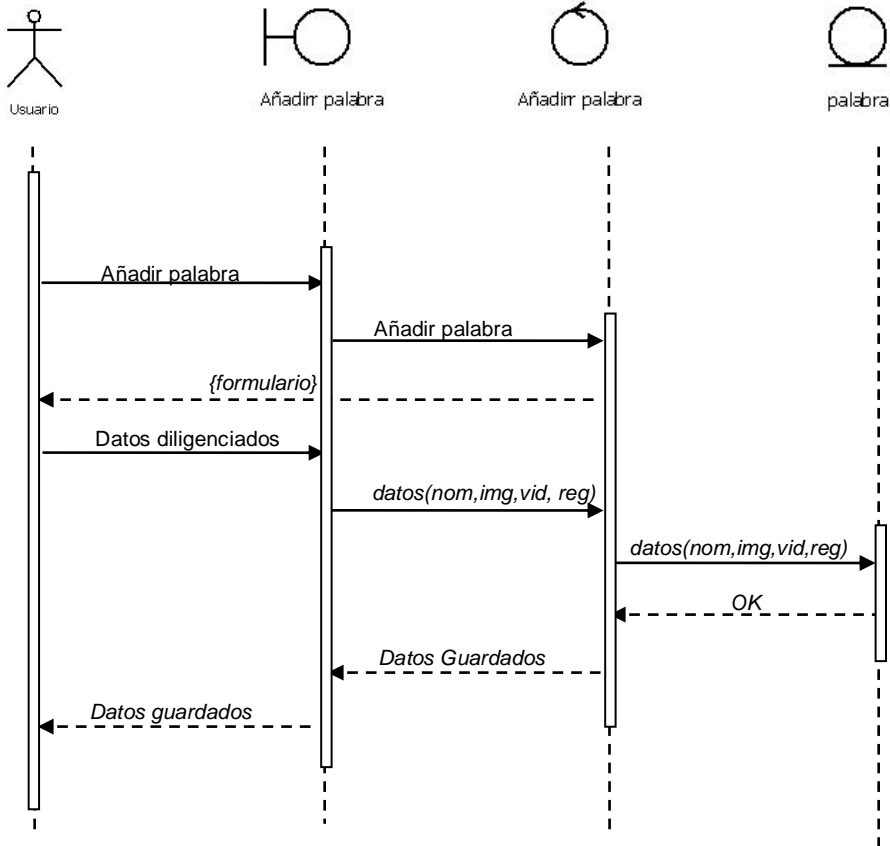


Ilustración 10. Diagrama de Secuencia – Añadir Palabra

CU5. Registrar Usuario

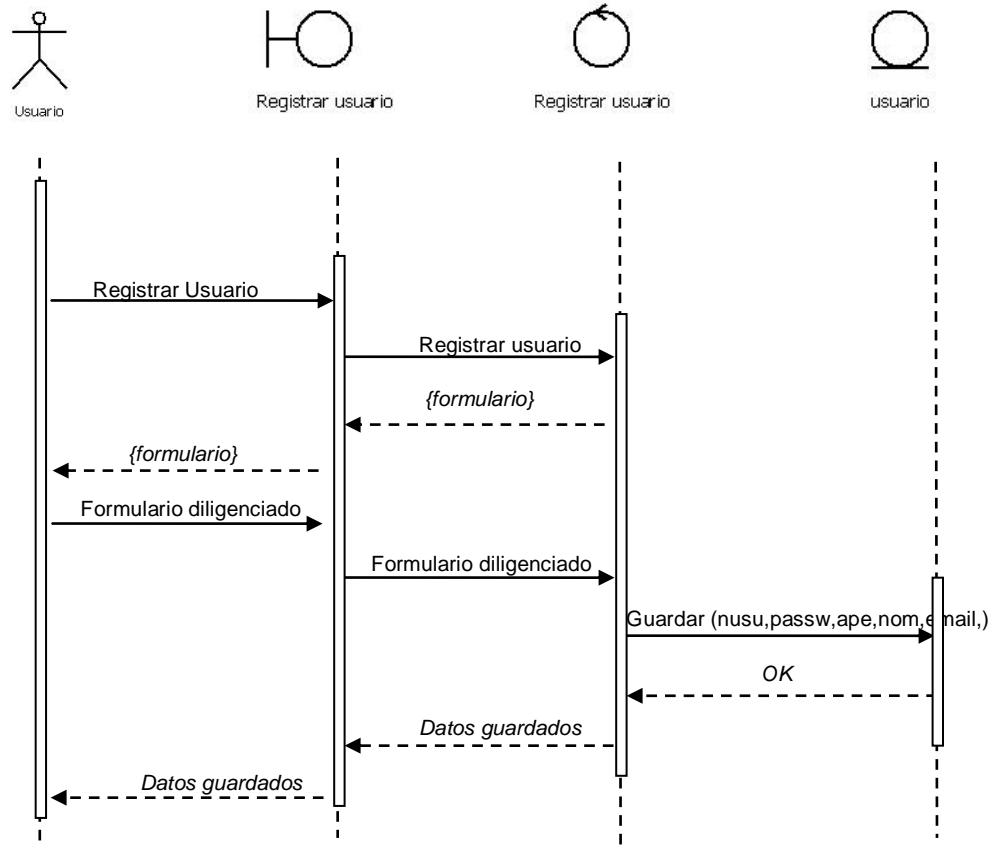


Ilustración 11. Diagrama de Secuencia – Registrar Usuario

CU6. Validar Palabra

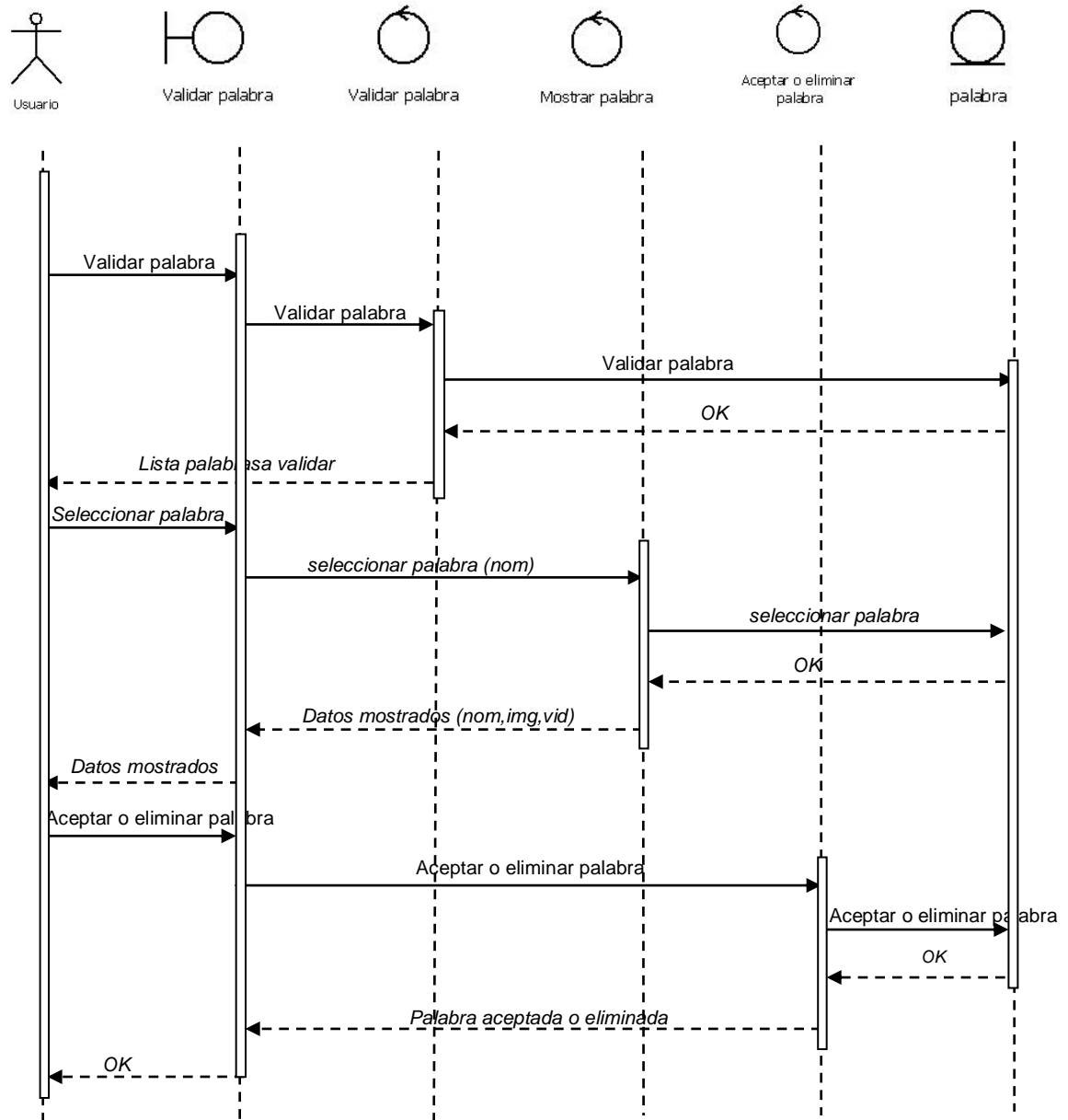


Ilustración 12. Diagrama de Secuencia – Validar Palabra

CU7. Eliminar Palabra

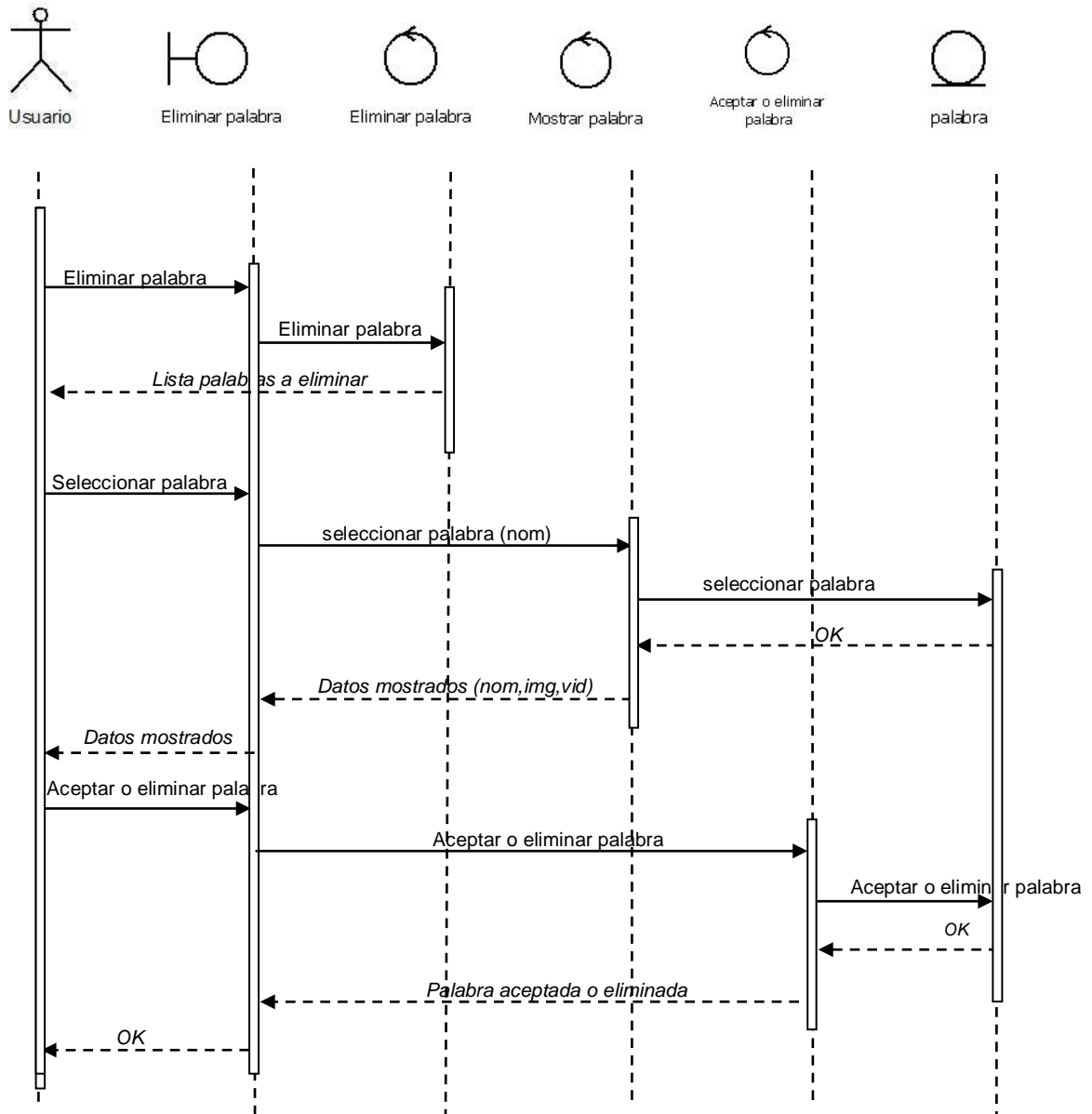


Ilustración 13. Diagrama de Secuencia – Eliminar Palabra

7.1.1.4. Diagramas de Colaboración Aplicación Web

CU1. Iniciar Sesión

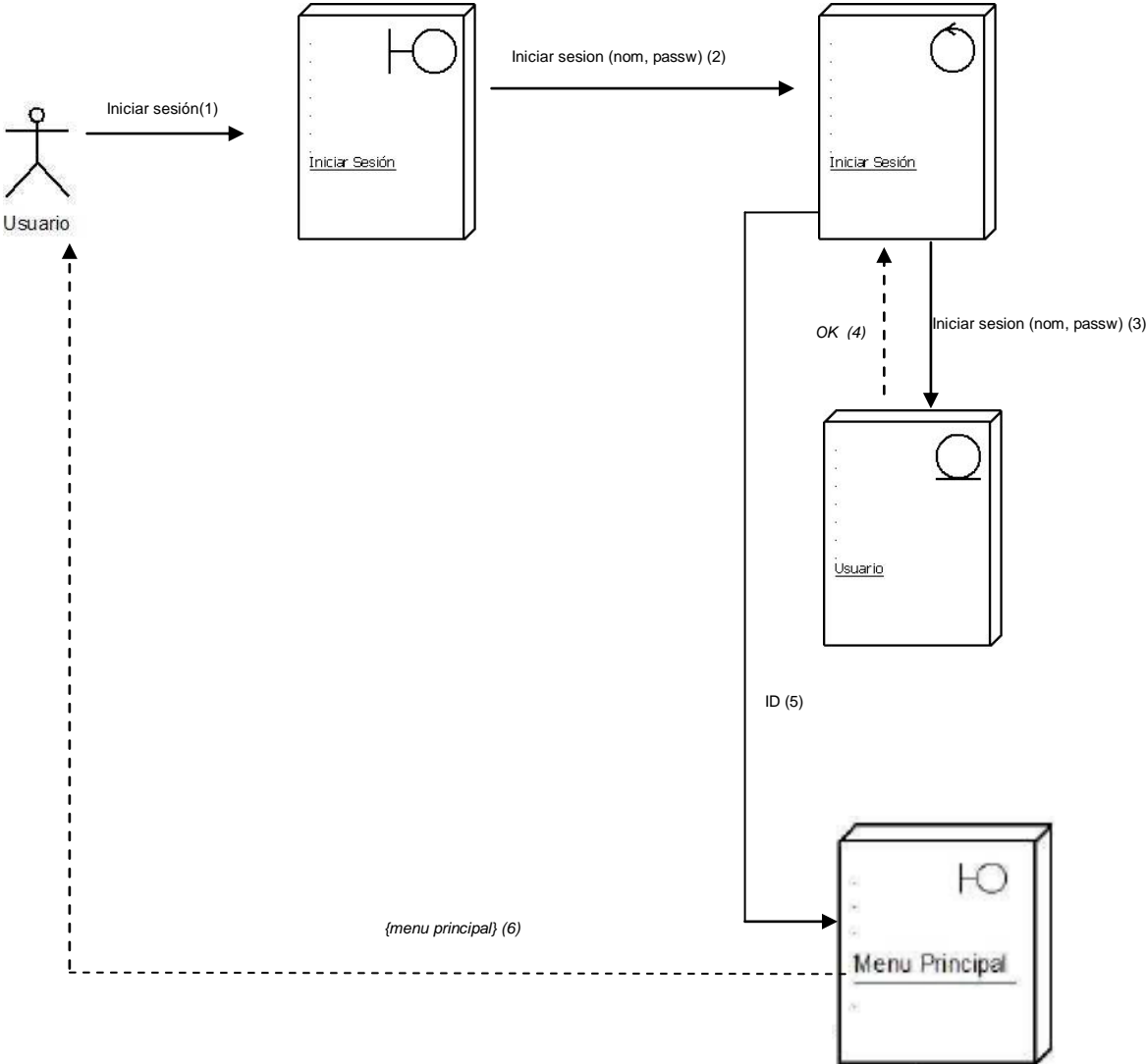


Ilustración 14. Diagrama de Colaboración – Iniciar Sesión

CU2. Buscar palabra

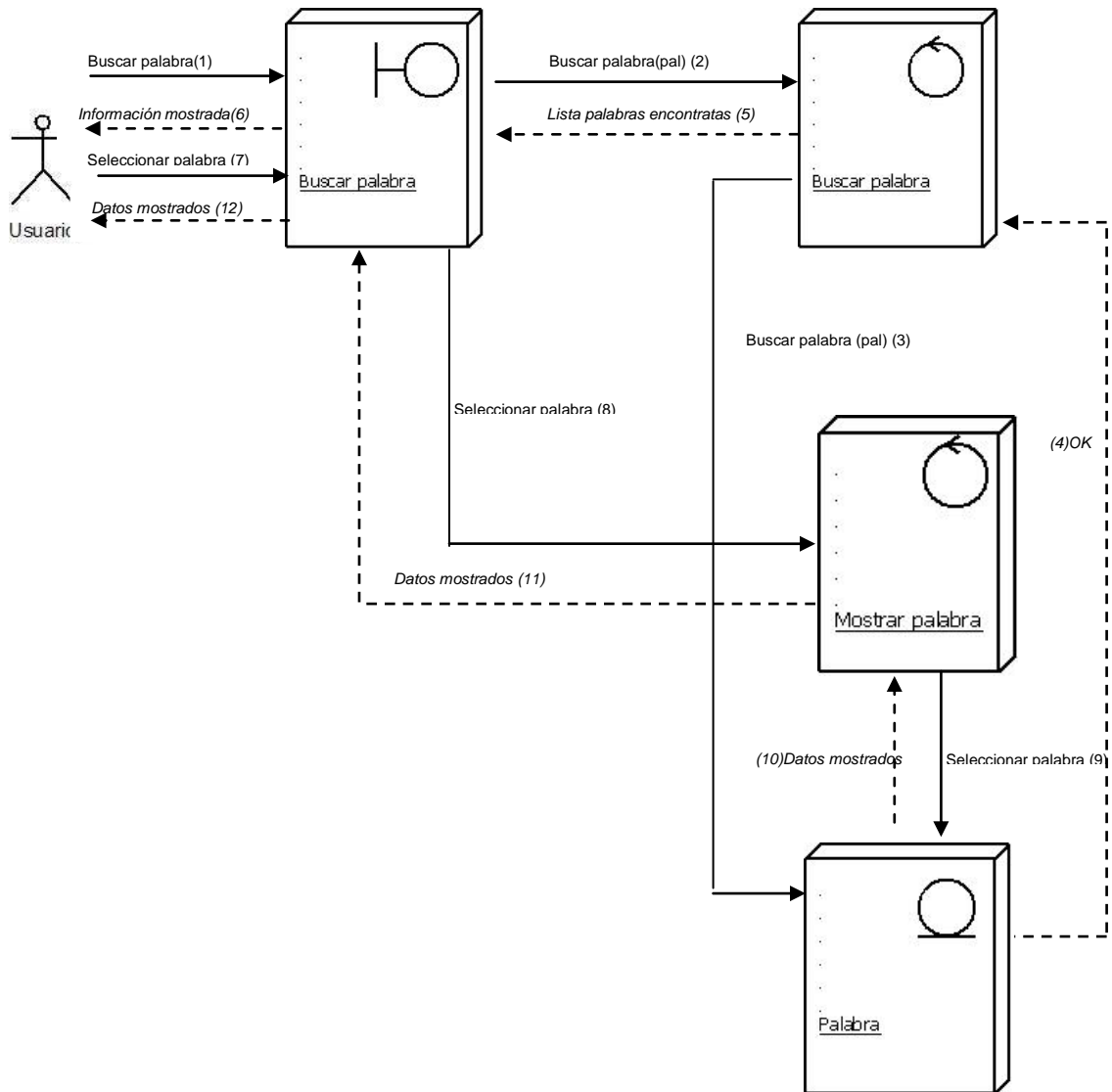


Ilustración 15. Diagrama de Colaboración – Buscar Palabra

CU3. Listar palabra

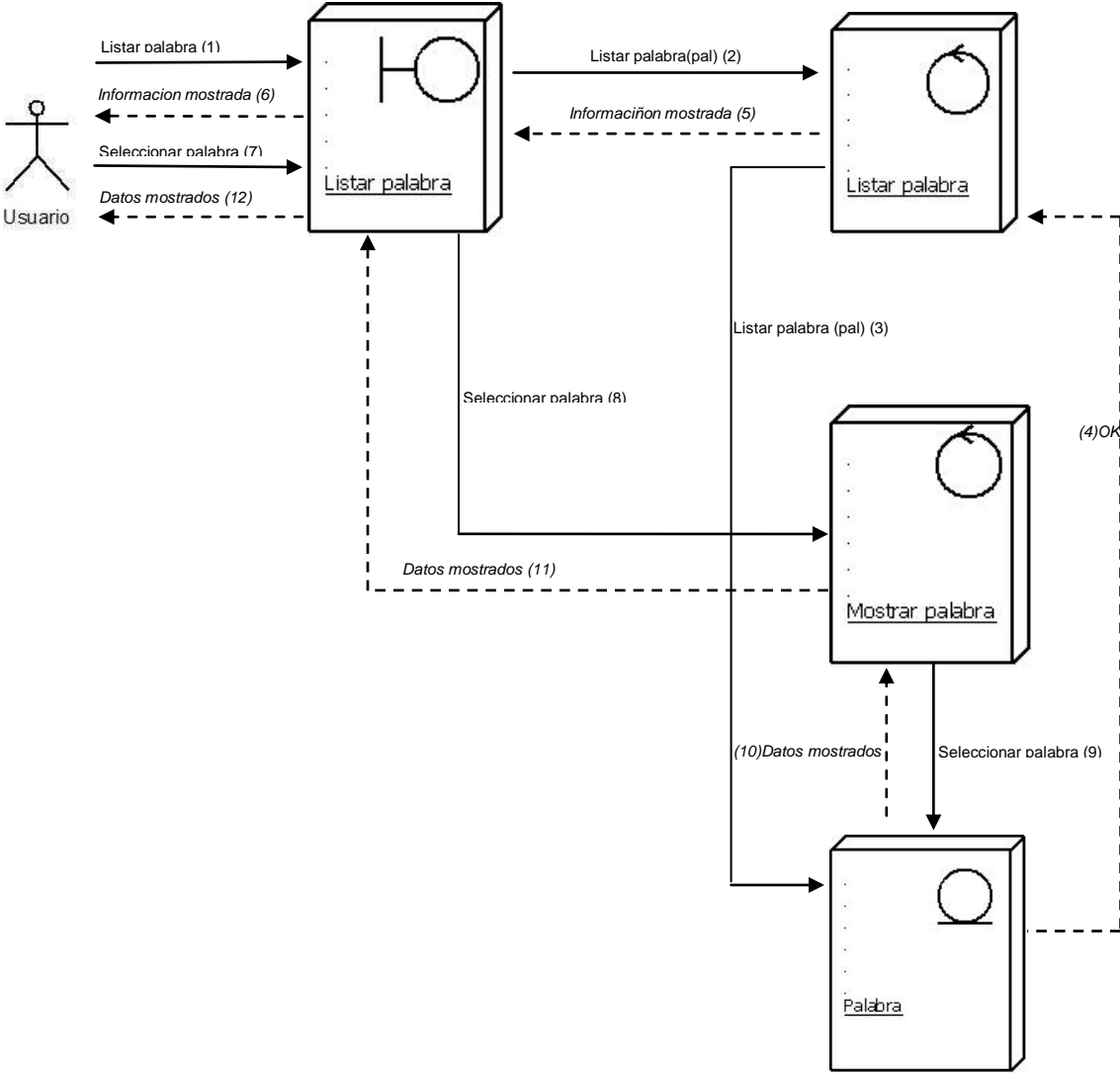


Ilustración 16. Diagrama de Colaboración – Listar Palabra

CU4. Añadir Palabra

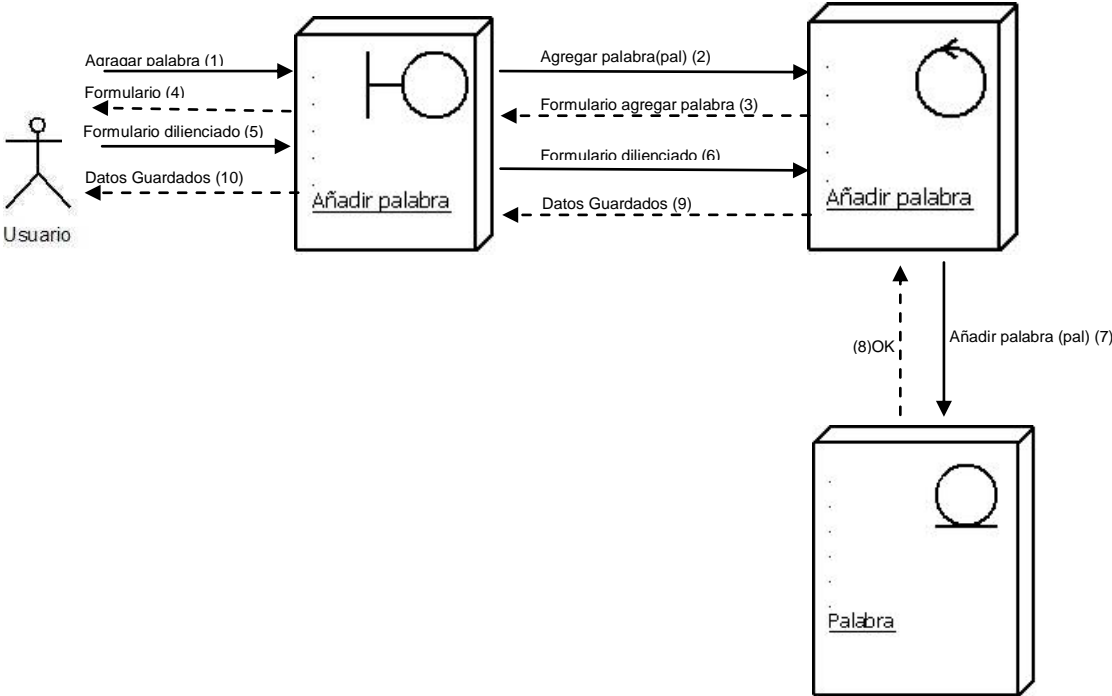


Ilustración 17. Diagrama de Colaboración - Añadir Palabra

CU5. Registrar Usuario

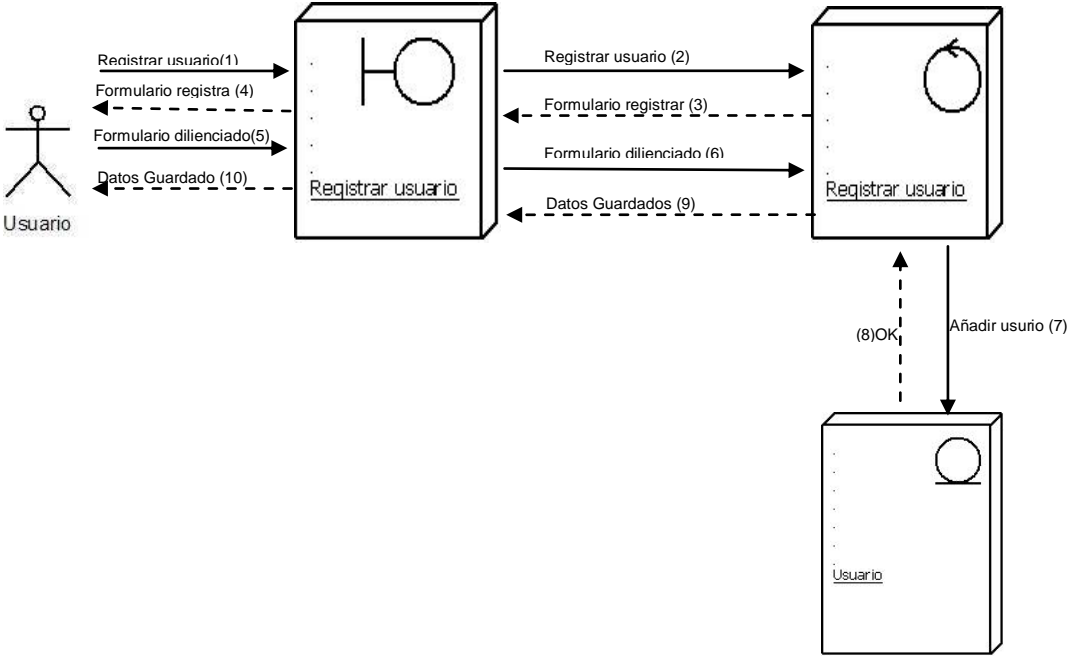


Ilustración 18. Diagrama de Colaboración – Registrar Usuario

CU6. Validar Palabra

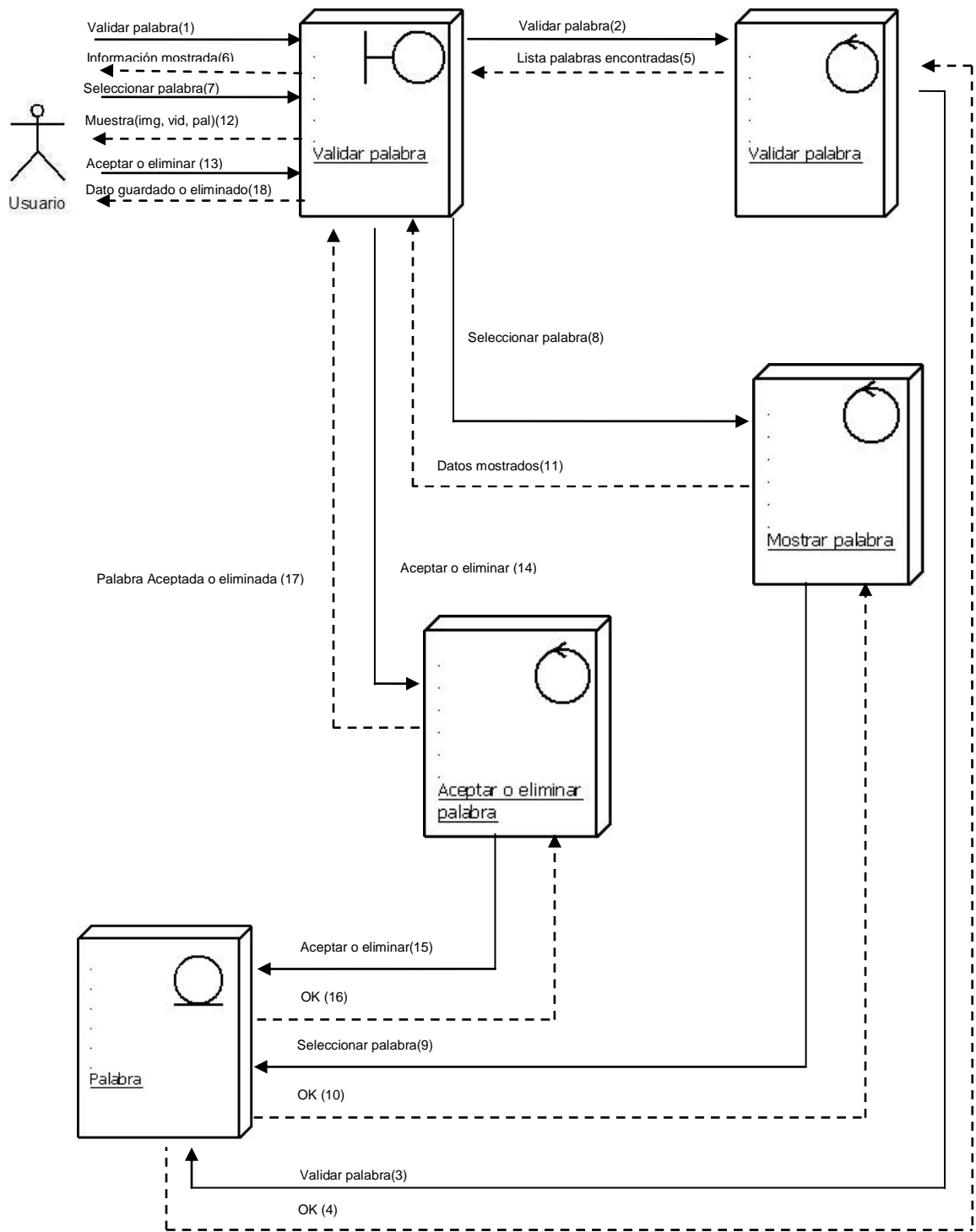


Ilustración 19. Diagrama de Colaboración – Validar Palabra

CU7. Eliminar palabra

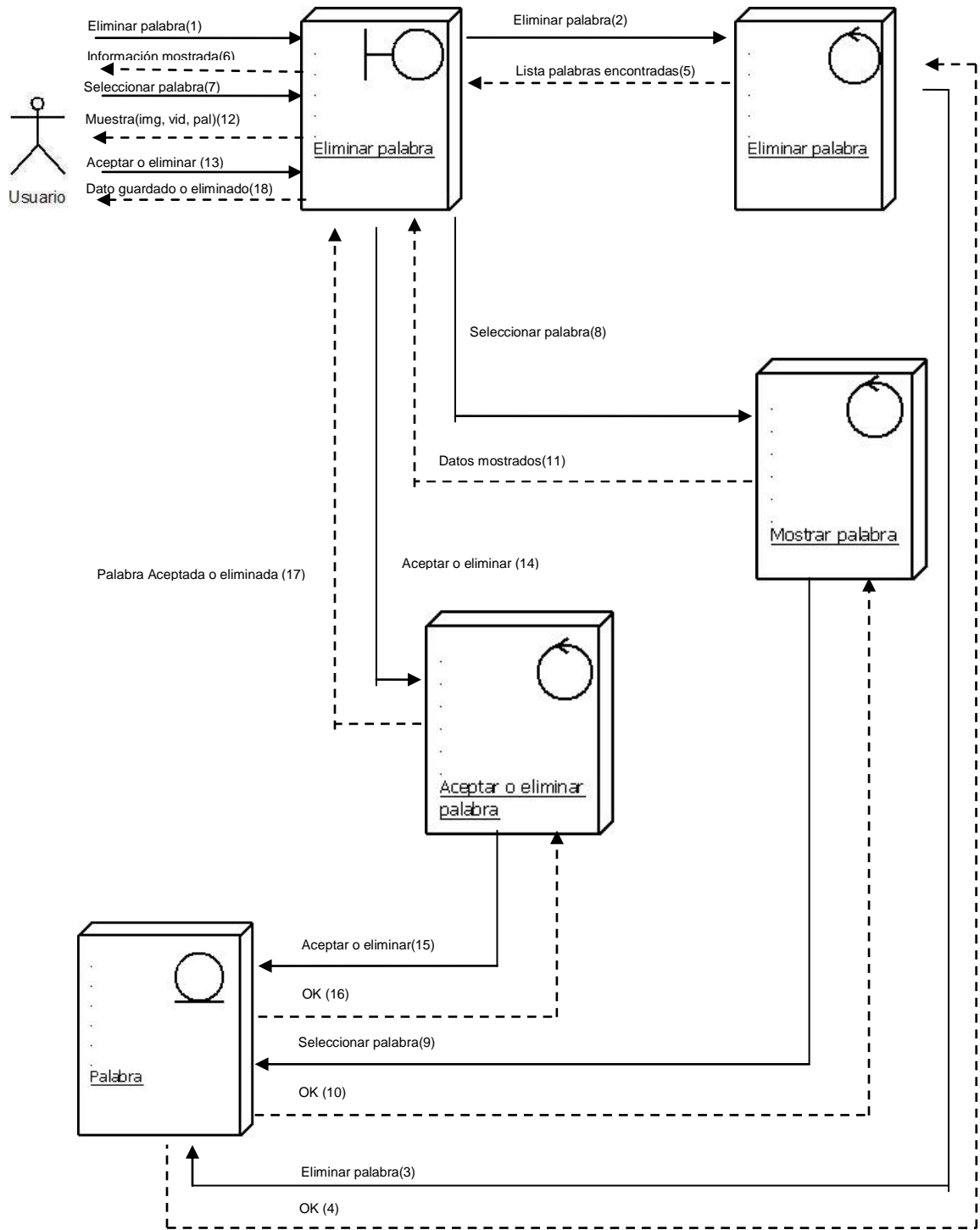


Ilustración 20. Diagrama de Colaboración – Eliminar Palabra

7.1.2. Análisis Cliente Servicio Web

7.1.2.2. Documentación de análisis de la aplicación cliente servicio web

Se debe realizar una aplicación cliente que permita la interacción y comunicación con la plataforma web (servidor). En esta aplicación el usuario podrá consultar y agregar las palabras desde el cliente a través de mensajes SOAP.

Por otro lado cada palabra ingresada por el usuario en el cliente del servicio web debe contener también la dirección Url de la imagen en visagrafía, como el Id del video en lengua de señas que representa dicha palabra ingresada y la region a la que pertenece la palabra, por lo tanto existen tres elementos importantes implicados en el sistema:

- La palabra en español
- Url de la imagen
- Identificador del video
- La región

Es necesario tener en cuenta estos tres elementos y además de las relaciones entre ellos, para poder añadir o realizar una consulta idónea.

Para el segundo y el tercer punto es necesario saber la dirección Url exacta en la que se aloja la imagen y el video para enviarlas a través de SOAP y éstas puedan ser guardados en la base de datos del sistema, a diferencia del primero que solo se necesita escribir la palabra como tal, teniendo en cuenta que esta sería una llave primaria o única en el sistema.

La aplicación debe ser capaz de:

1. Consultar una palabra que esté en el sistema.
2. Añadir nuevas palabras desde la aplicación al sistema.

En la parte de listar palabras hay 6 campos que son: palabra, imagen, video, estado, responsable y departamento, estos tres últimos campos son muy importantes ya que en el momento de filtrar alguna información que se desee, se darán cuenta con mucha más facilidad de cuáles son las palabras que han sido aceptadas por el administrador y además de quien las ha agregado al sistema, este último es para tener un control de quienes son los que más palabras han agregado al sistema.

7.1.2.3. Diagrama de Casos de Uso cliente Servicio Web

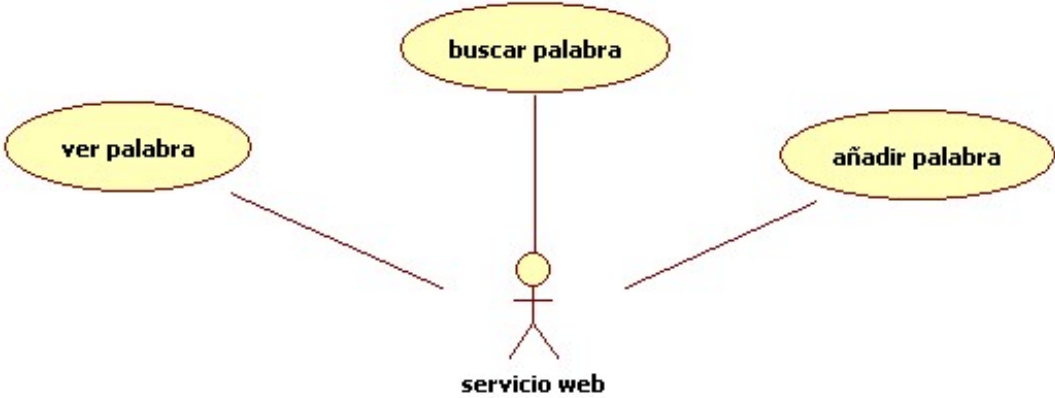


Ilustración 21. Diagrama de Casos de Uso Cliente Servicio Web

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU8.BUSCAR PALABRA CLIENTE SERVICIO WEB

CU8: Buscar Palabra cliente servicio web

Descripción:

El usuario podrá consultar una palabra que se encuentre en la base de datos

Actores:

Webservice

Precondiciones:

La caja de texto debe estar llena con el nombre de la palabra que desea buscar

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor pulsa sobre el botón para buscar una nueva palabra	El sistema comprueba que la palabra introducida se encuentra en la base de datos, y muestra un mensaje diciendo q la palabra ya existe.

Tabla 12. Flujo de eventos – Buscar Palabra cliente servicio web

Flujos alternativos:

El sistema comprueba que la palabra introducida se encuentra registrada en la base de datos, sino lo está muestra un mensaje al actor diciendo que la palabra ingresada no ha sido encontrada.

Poscondiciones:

La palabra a buscar ha sido encontrada y mostrada satisfactoriamente

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU9. VER PALABRA CLIENTE SERVICIO WEB

CU9: Ver Palabra cliente servicio web

Descripción:

El usuario podrá visualizar la imagen y el video de la palabra consultada

Actores:

Webservice

Precondiciones:

La palabra debe existir en el sistema

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El actor pulsa sobre el botón para ver palabra la palabra a buscar	El sistema comprueba que la palabra existe en el sistema y muestra la imagen en visagrafía y el video en lengua de señas correspondiente a la palabra ingresada

Tabla 13. Flujo de eventos – Ver Palabra cliente servicio web

Flujos alternativos:

El sistema no muestra ni la imagen ni el video de la plabara que se desea visualizar puesto que esta no existe en el sistema.

Poscondiciones:

La palabra se visualizo correctamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU10.AÑADIR PALABRA CLIENTE SERVICIO WEB

CU10: Añadir Palabra cliente servicio web

Descripción:

Permite ingresar una palabra a la base de datos

Actores:

Webservice

Precondiciones:

N/A

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
El caso de uso comienza cuando el usuario solicita agregar una nueva palabra al sistema.	El sistema muestra las cajas de texto para introducir: la palabra, la dirección donde se encuentra alojada la imagen, y la dirección donde se encuentra alojado el video.
El actor introduce el nombre de la palabra en español, la dirección de la imagen en visagrafía y la dirección del video en lengua de señas.	
El actor pulsa sobre el botón insertar palabra	El sistema comprueba la validez de los datos introducidos y los almacena en la base de datos.

Tabla 14. Flujo de eventos – Añadir Palabra cliente servicio web

Flujos alternativos:

Acción 5: El sistema comprueba la validez de los datos introducidos, si la información no está completa, se avisa al actor de ello permitiéndole que lo vuelva a completar.

Poscondiciones:

La palabra a ingresada ha sido añadida satisfactoriamente.

7.1.2.4. Diagramas de secuencia cliente servicio web

CU8. Buscar Palabra cliente servicio web

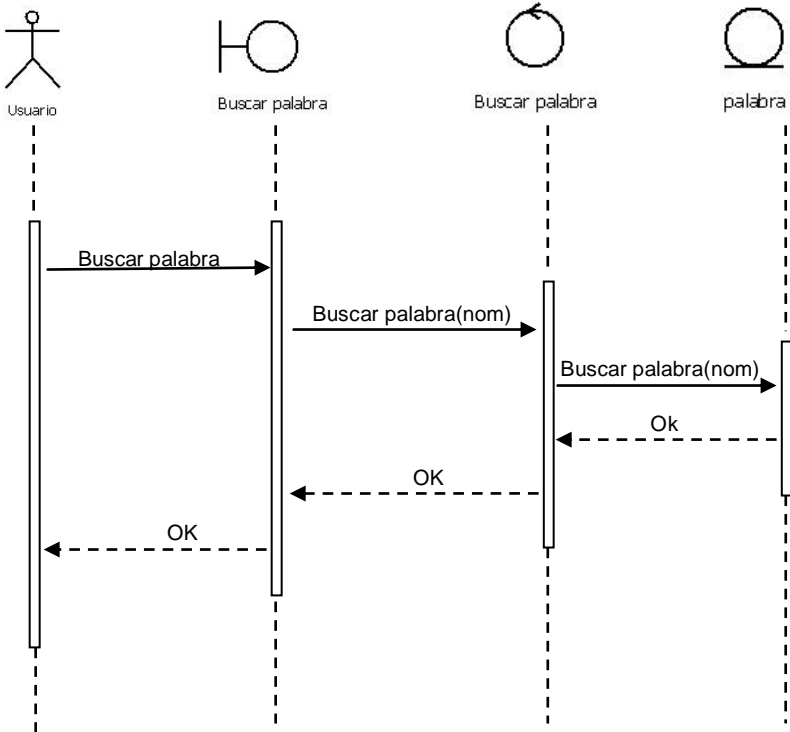


Ilustración 22. Diagrama de Secuencia – Buscar Palabra cliente servicio web

CU9. Ver Palabra

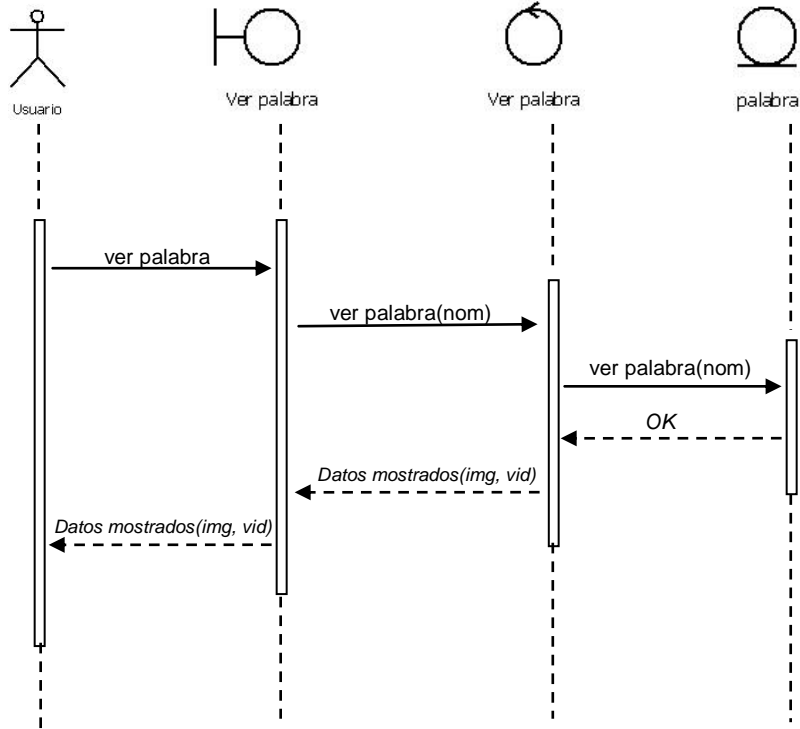


Ilustración 23. Diagrama de Secuencia – Ver Palabra cliente servicio web

CU10. Añadir Palabra

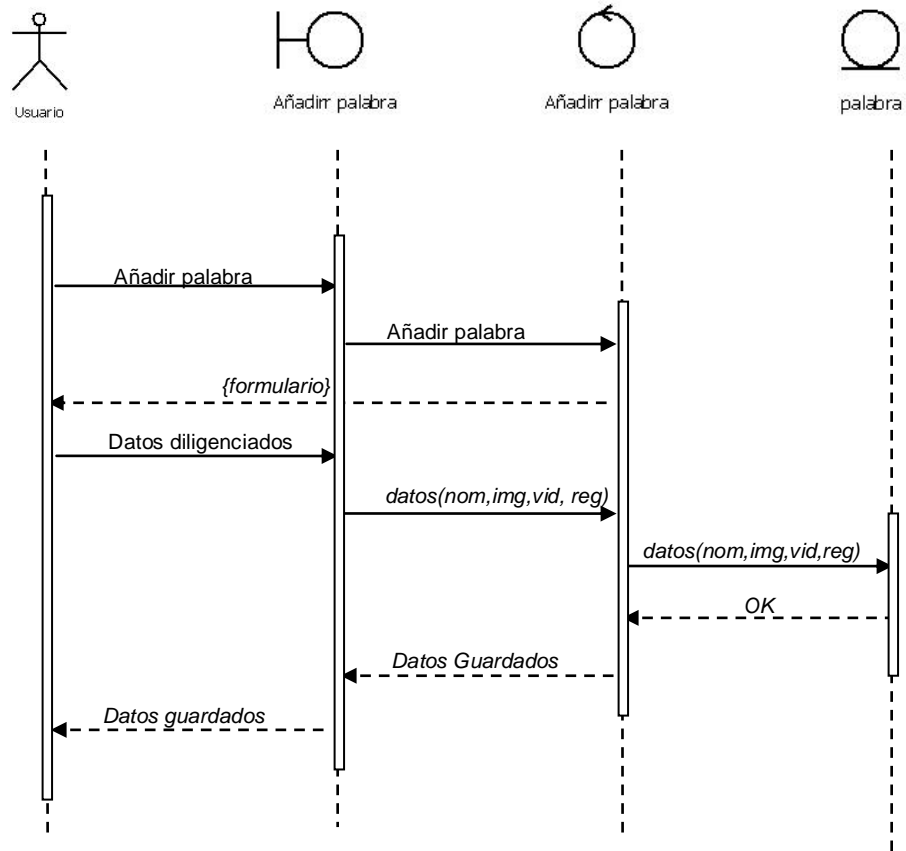


Ilustración 24. Diagrama de Secuencia – Añadir Palabra cliente servicio web

7.1.2.5. Diagramas de colaboración cliente servicio web

CU8. Buscar Palabra cliente servicio web

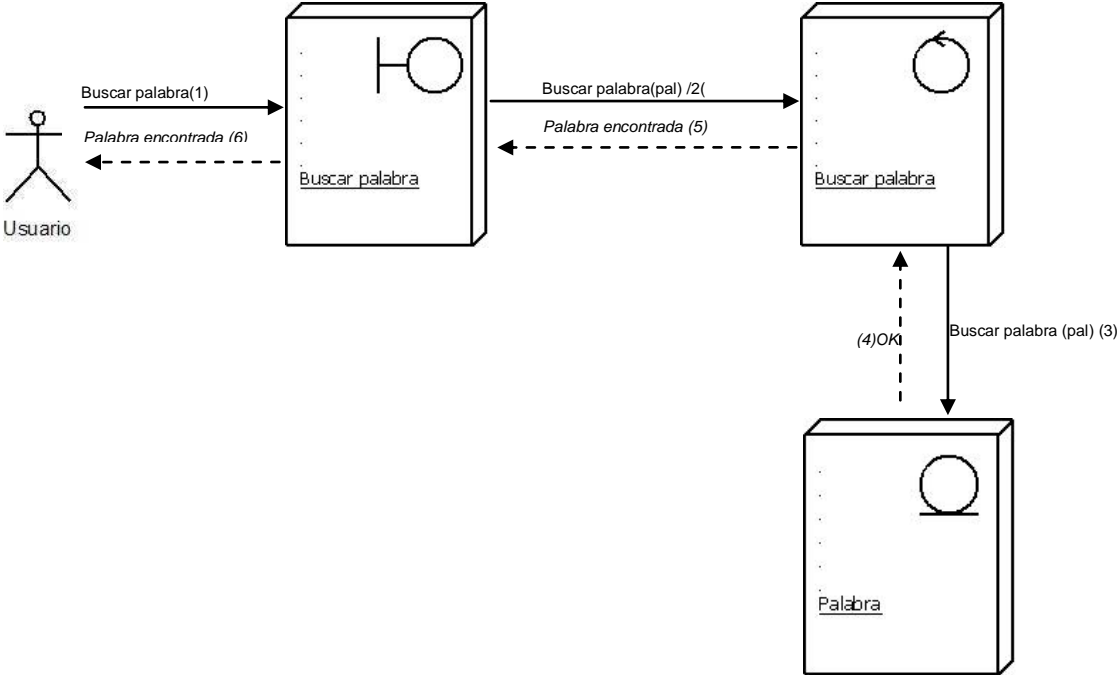


Ilustración 25. Diagrama de Colaboración – Buscar Palabra cliente Servicio Web

CU9. Ver palabra cliente servicio web

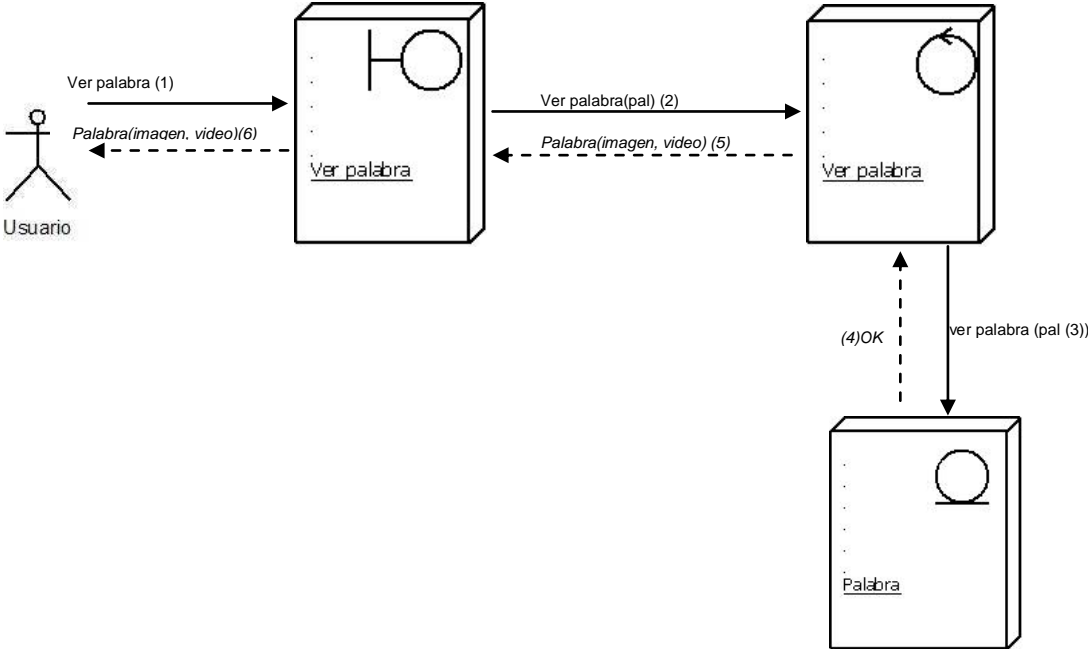


Ilustración 26. Diagrama de Colaboración – Ver Palabra cliente Servicio Web

CU10. Añadir Palabra cliente servicio web.

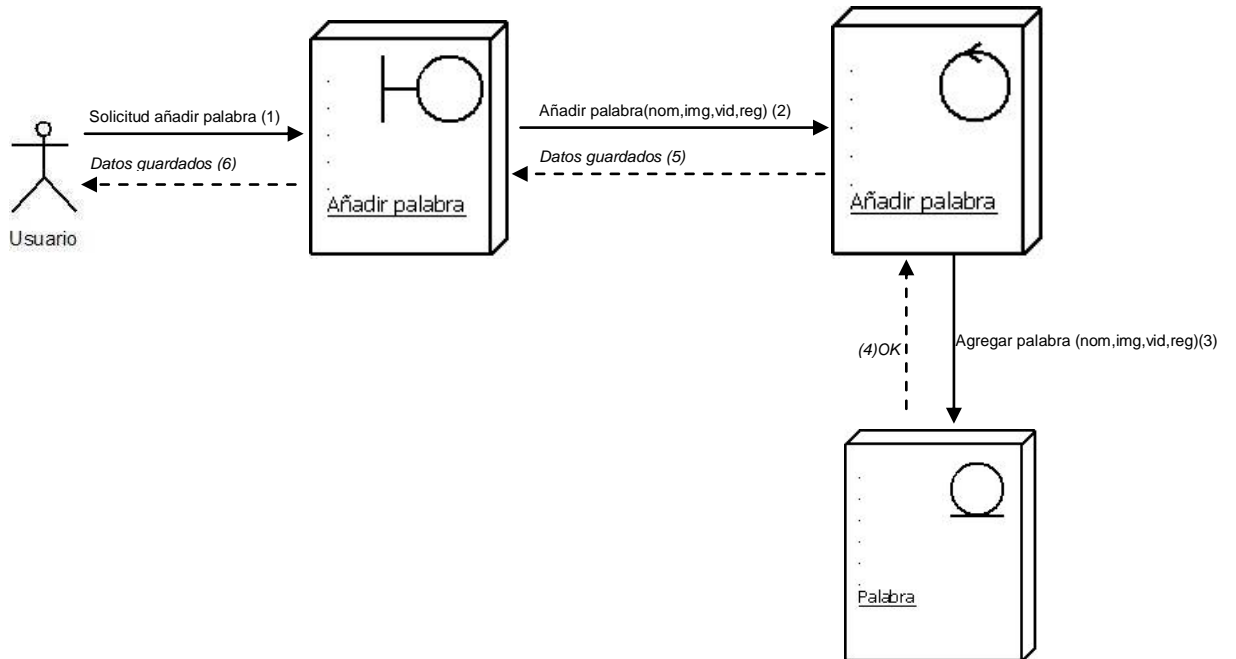


Ilustración 27. Diagrama de Colaboración – Añadir Palabra cliente servicio web

7.2. DISEÑO

7.2.1. Diseño Aplicación Web

7.2.1.2. Diagrama entidad relación

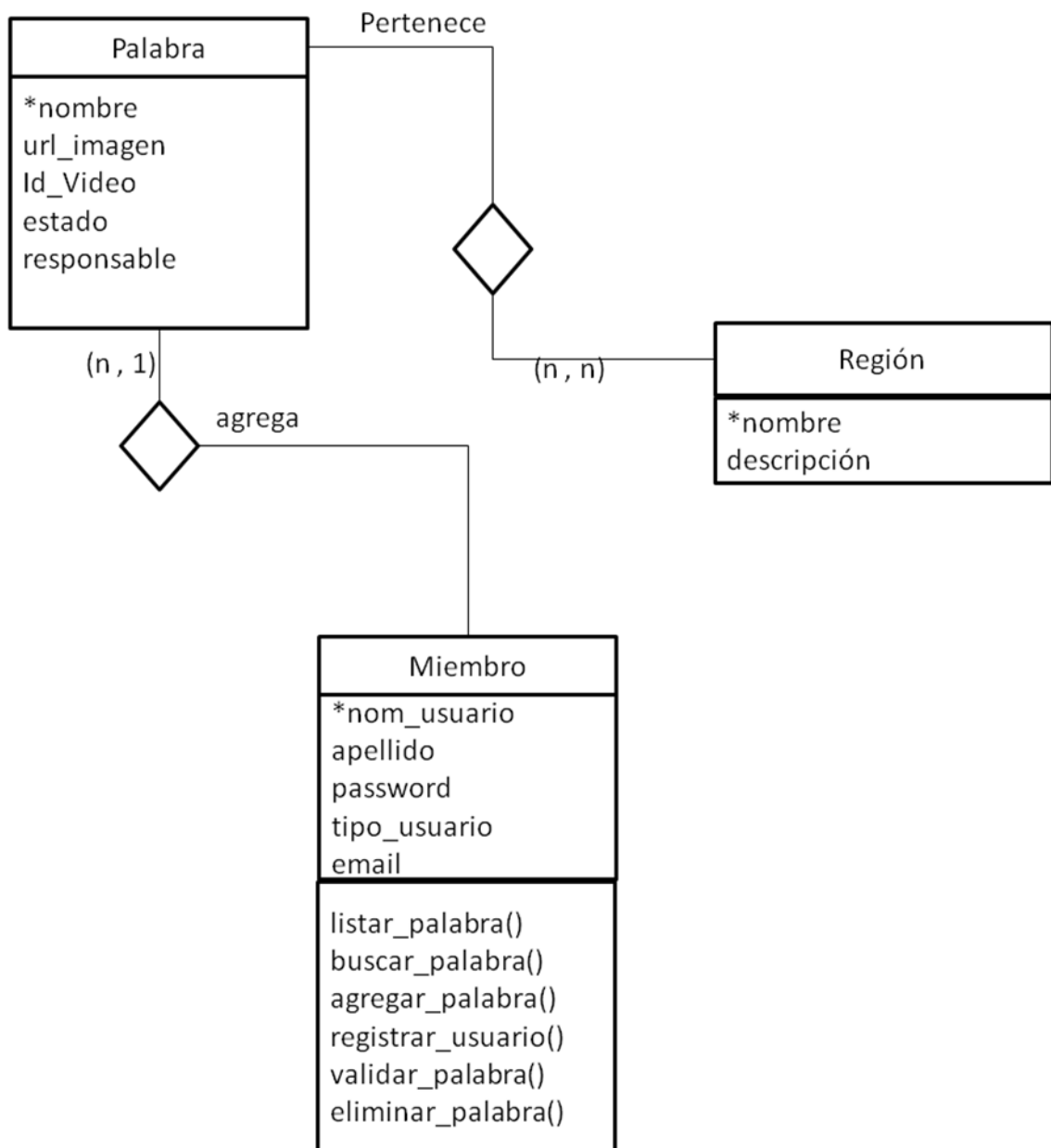


Ilustración 28. Diagrama Entidad Relación

7.2.1.3. Diagramas De Actividad Aplicación Web

CU1. Iniciar Sesión.

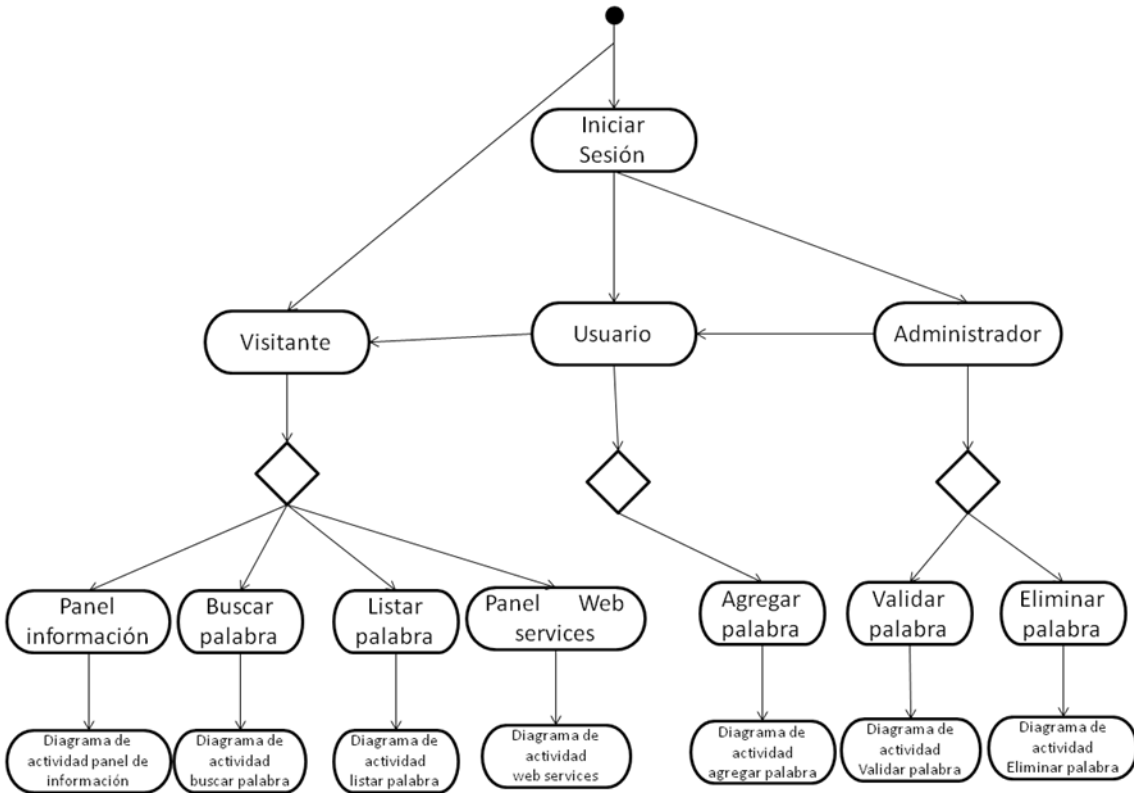


Ilustración 29. Diagrama de Actividad – Iniciar Sesión

CU2. Buscar Palabra

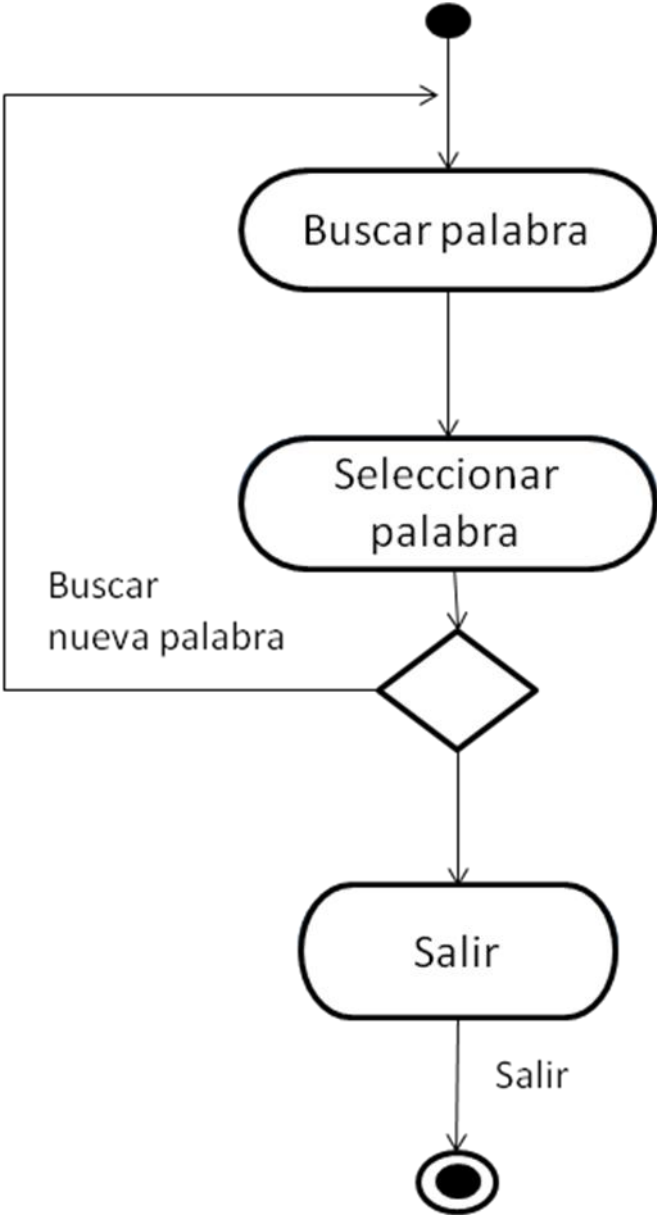


Ilustración 30. Diagrama de Actividad – Buscar Palabra

CU3. Listar Palabra

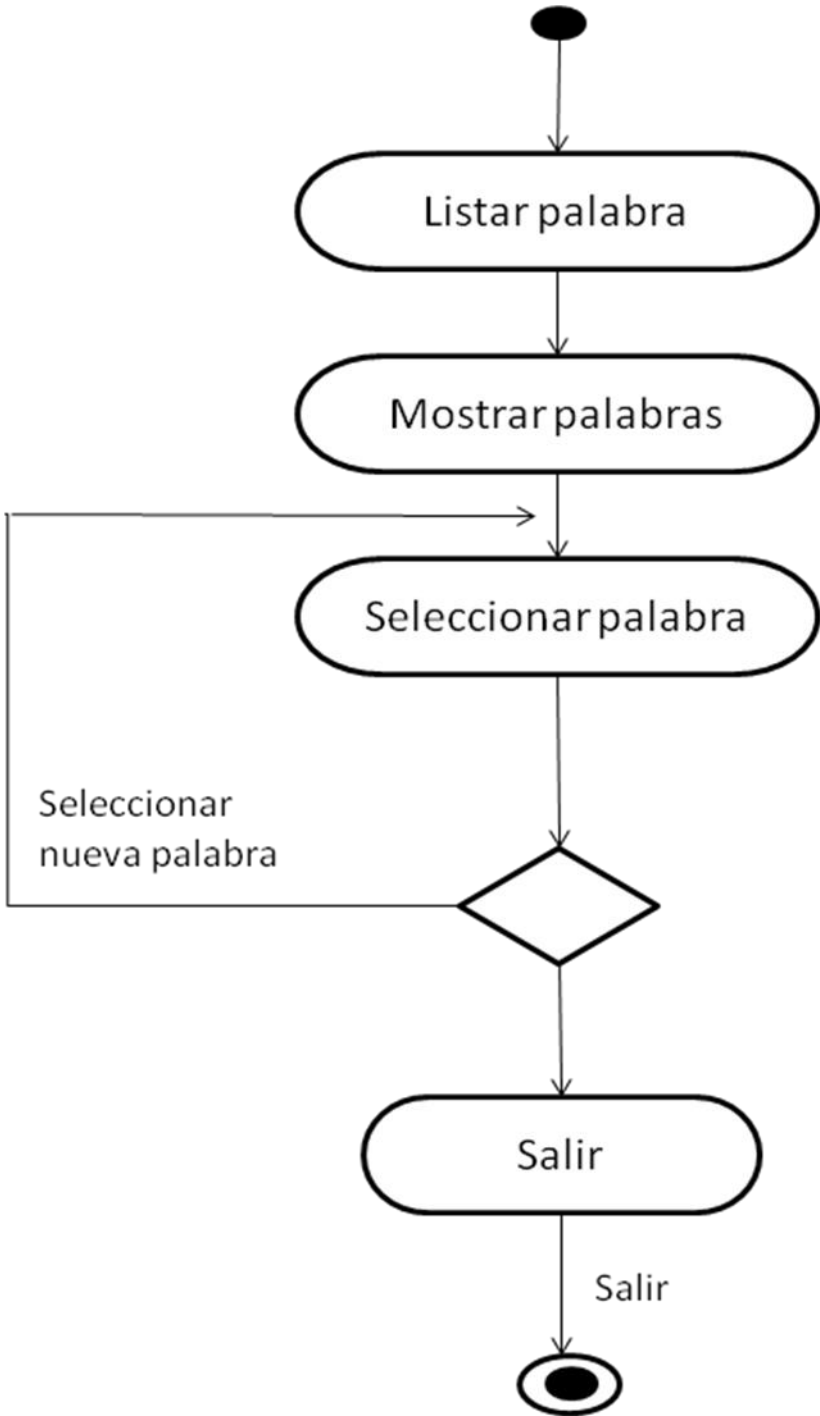


Ilustración 31. Diagrama de Actividad – Listar Palabra

CU4. Añadir Palabra

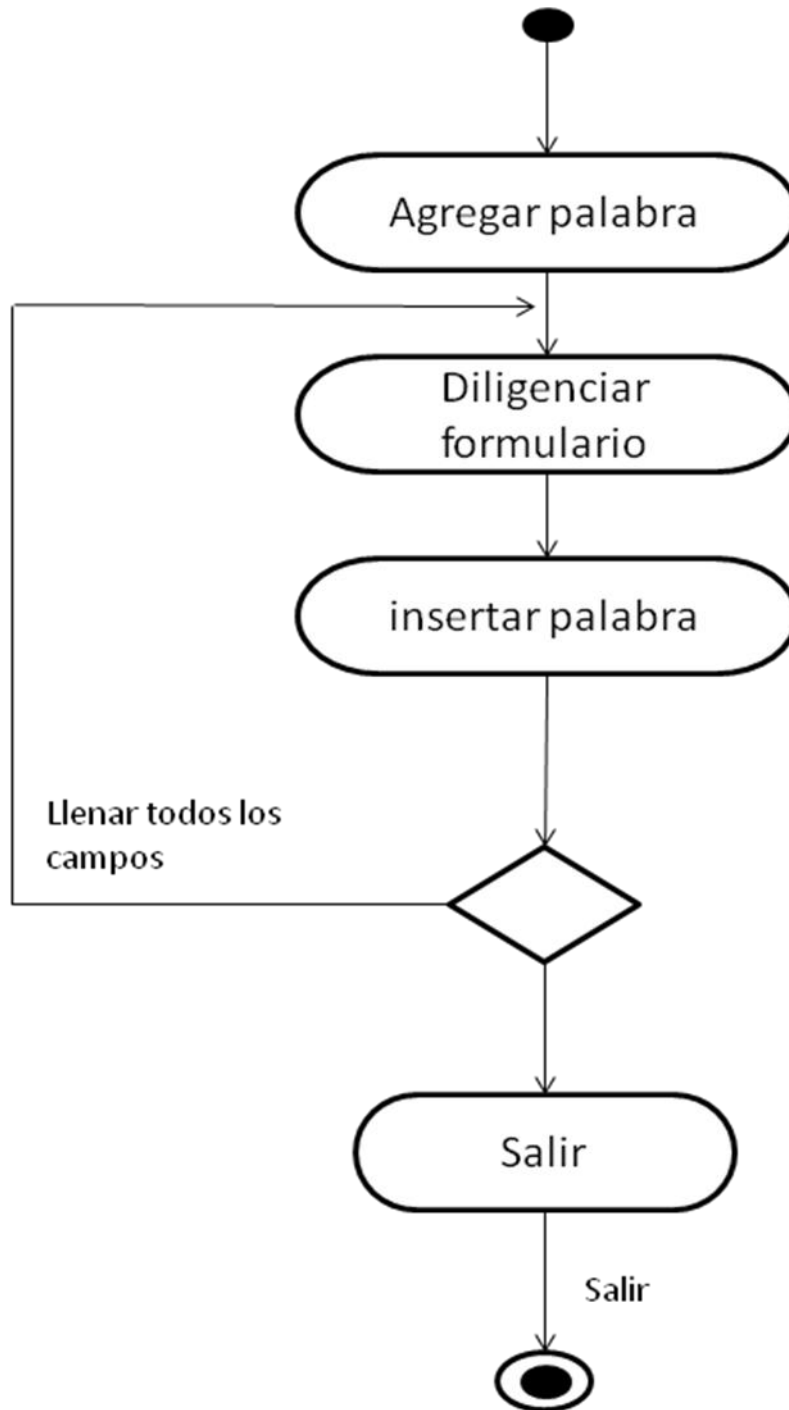


Ilustración 32. Diragrama de Actividad – Añadir Palabra

CU5. Registrar Usuario

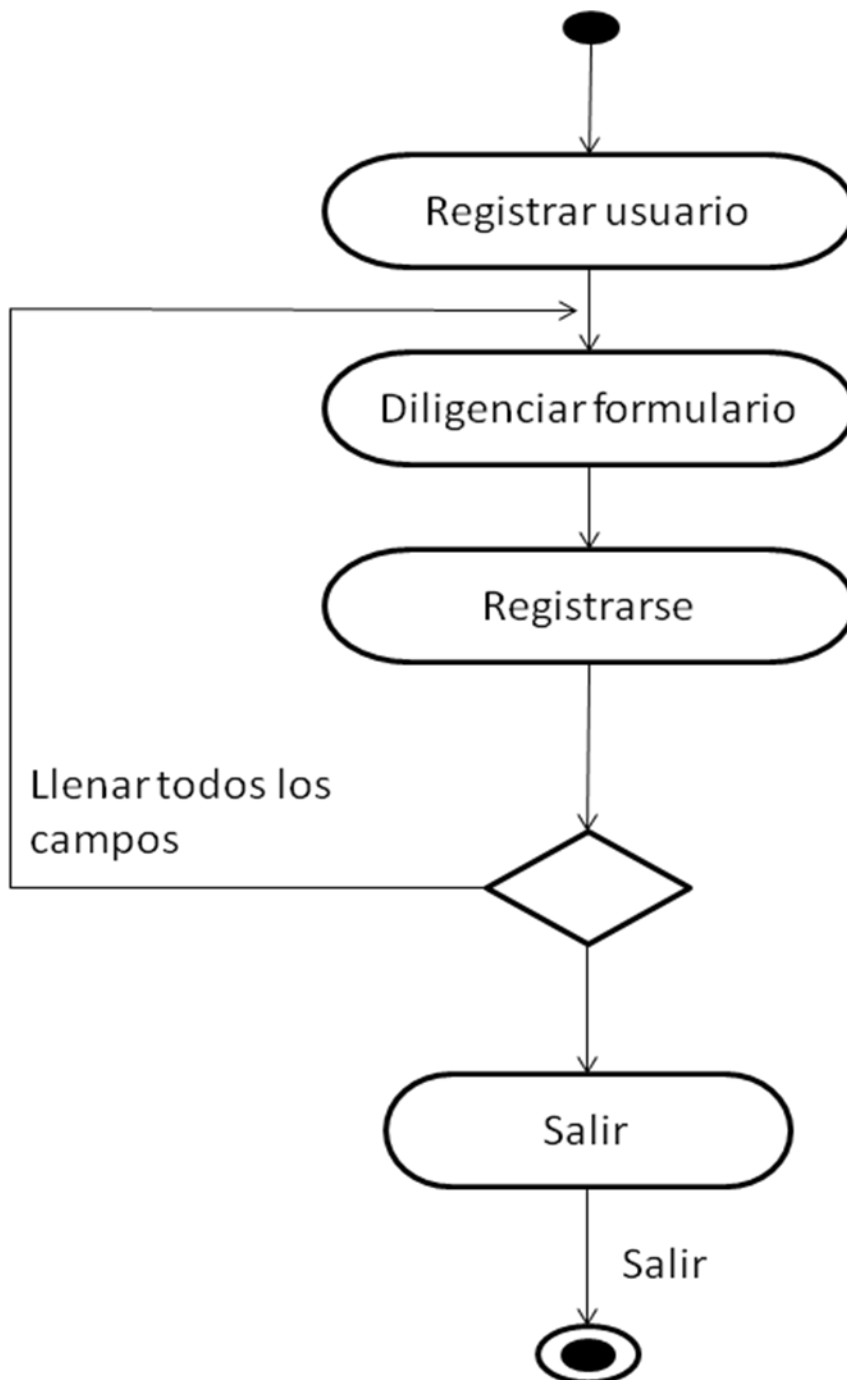


Ilustración 33. Diagrama de Actividad – Registrar Usuario

CU6. Validar Palabra

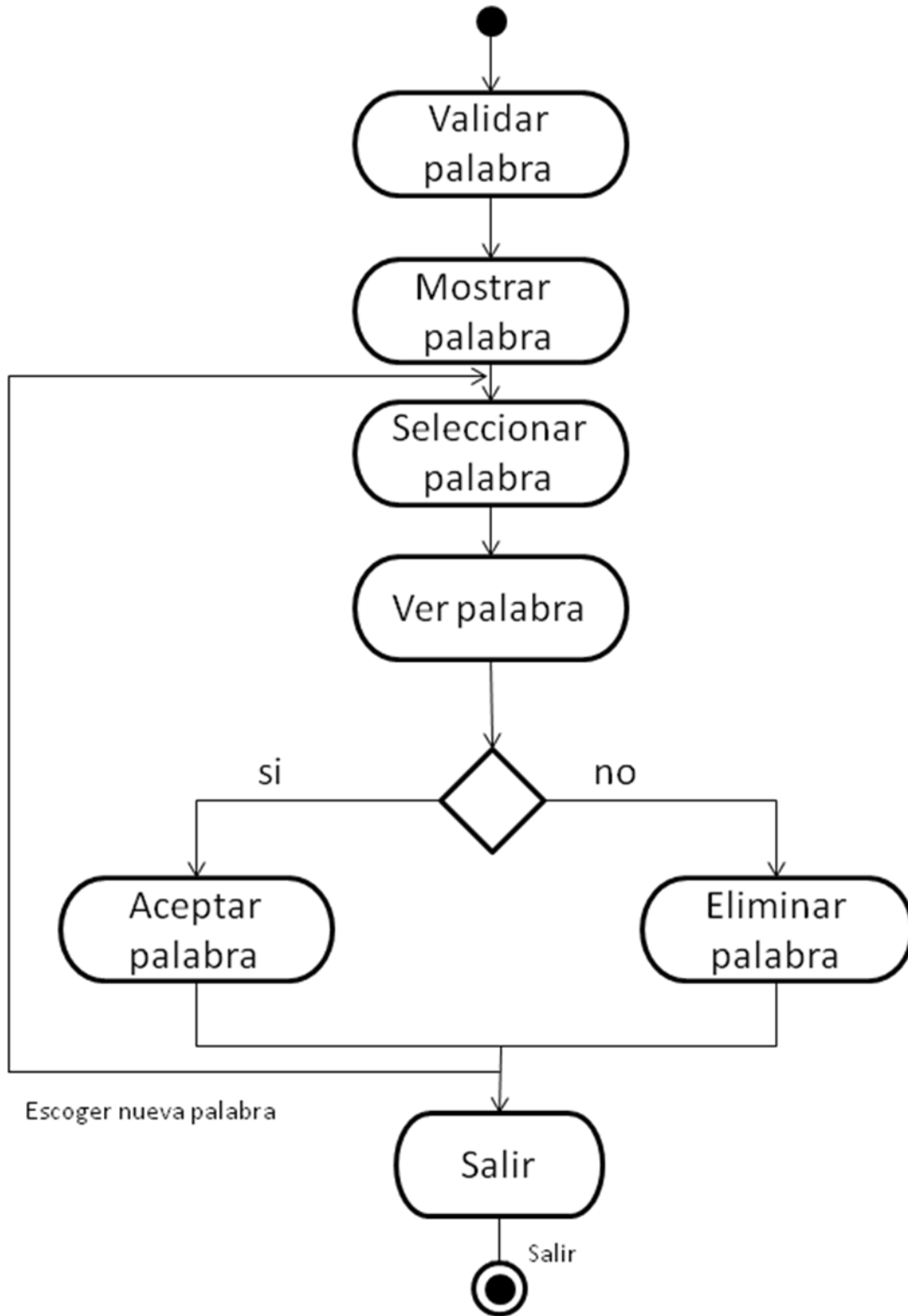


Ilustración 34. Diagrama de Actividad – Validar Palabra

CU7. Eliminar Palabra

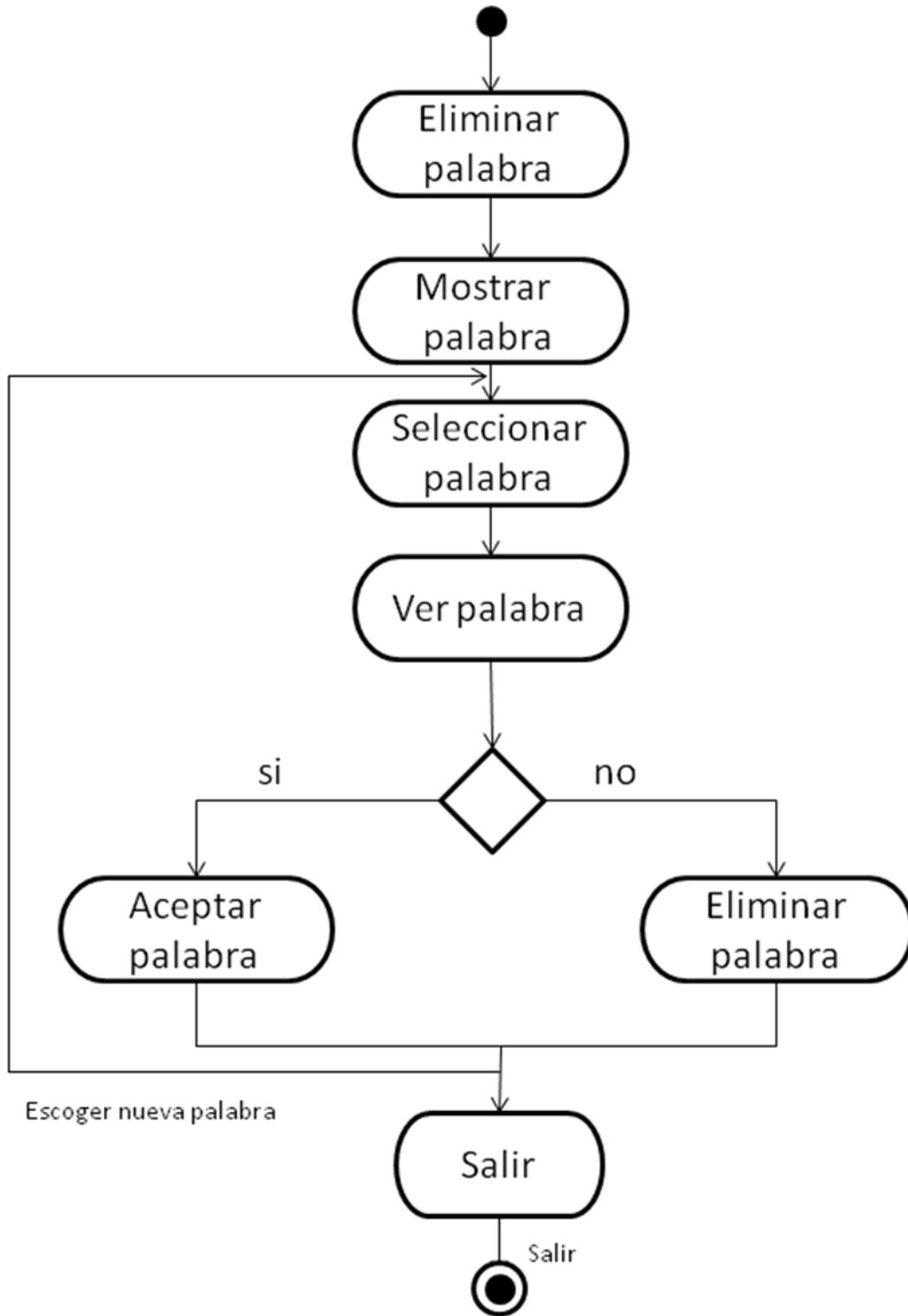


Ilustración 35. Diagrama de Actividad – Eliminar Palabra

7.2.1.4. Diagramas De Estado Aplicación Web

CU1. Iniciar Sesión

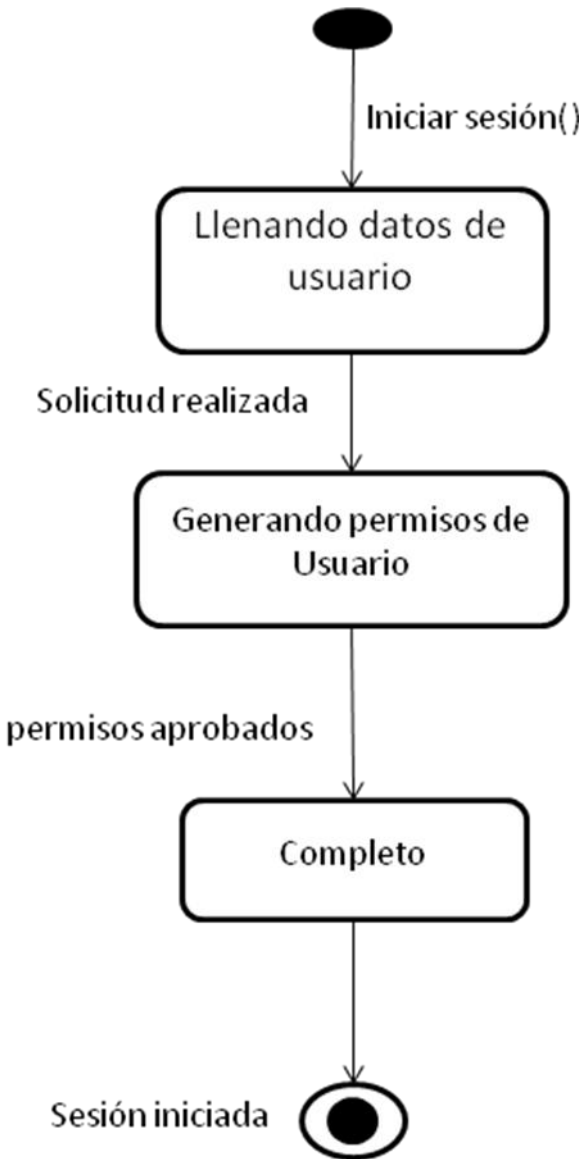


Ilustración 36. Diagrama de Estado – Iniciar sesión

CU2. Buscar Palabra

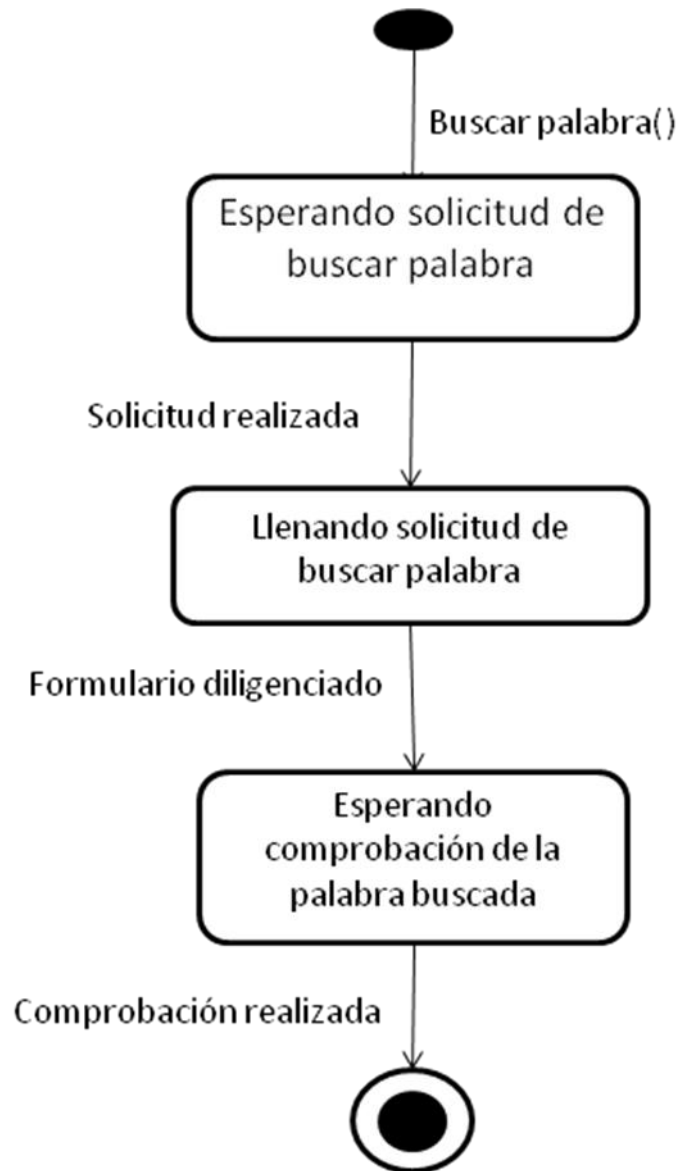


Ilustración 37. Diagrama de Estado – Buscar palabra

CU3. Listar Palabra

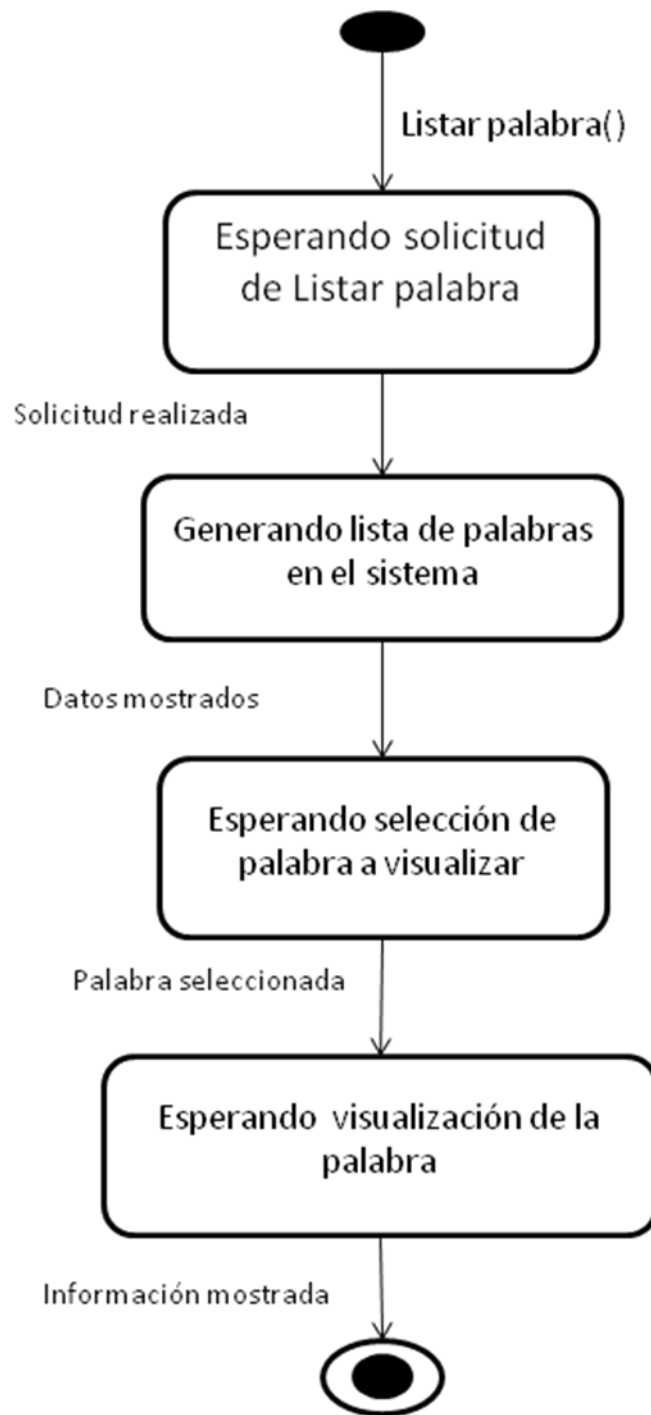


Ilustración 38. Diagrama de Estado – Listar palabra

CU4. Añadir Palabra

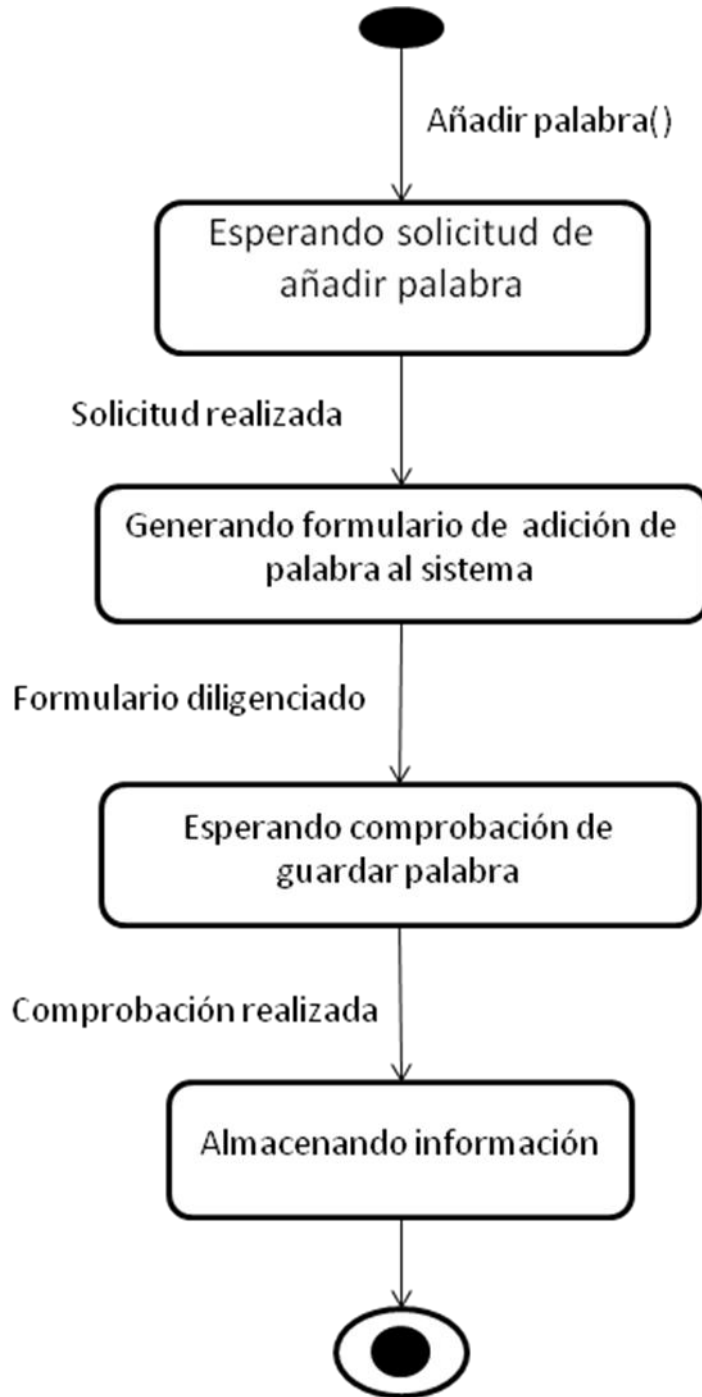


Ilustración 39. Diagrama de Estado – Añadir palabra

CU5. Registrar Usuario

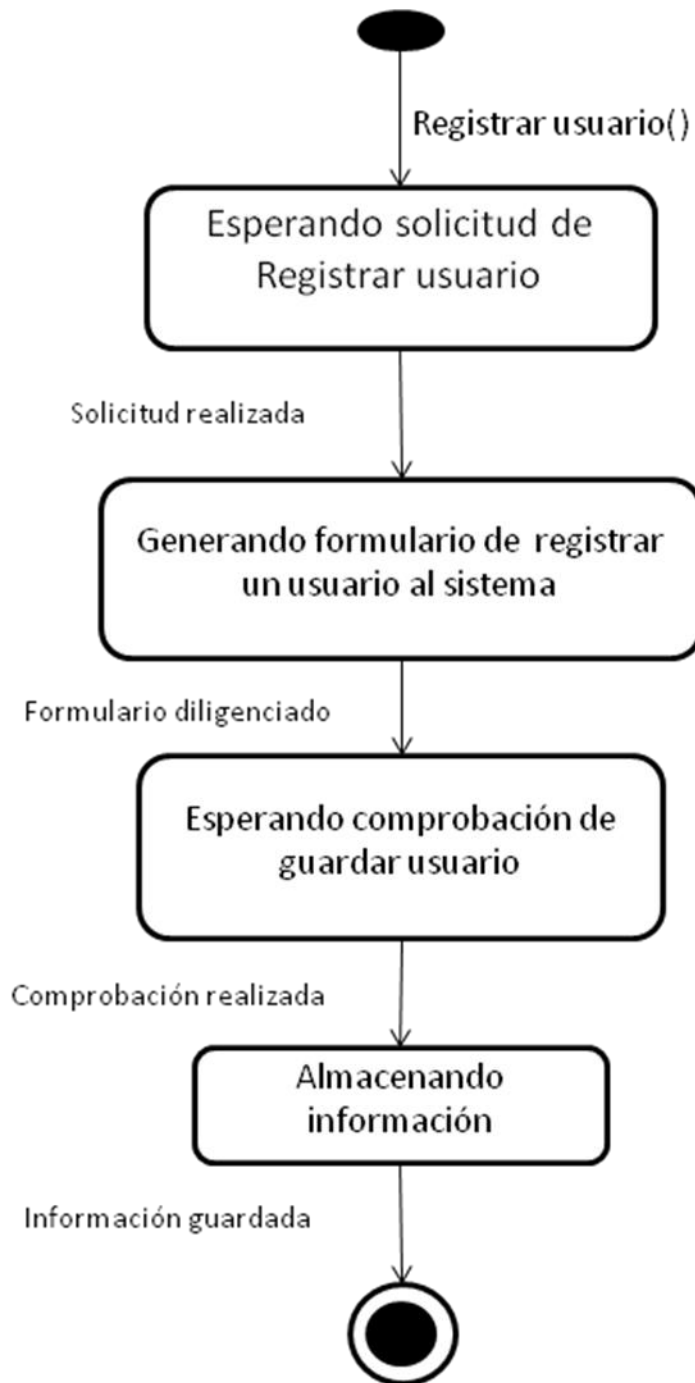


Ilustración 40. Diagrama de Estado – Registrar usuario

CU6. Validar palabra

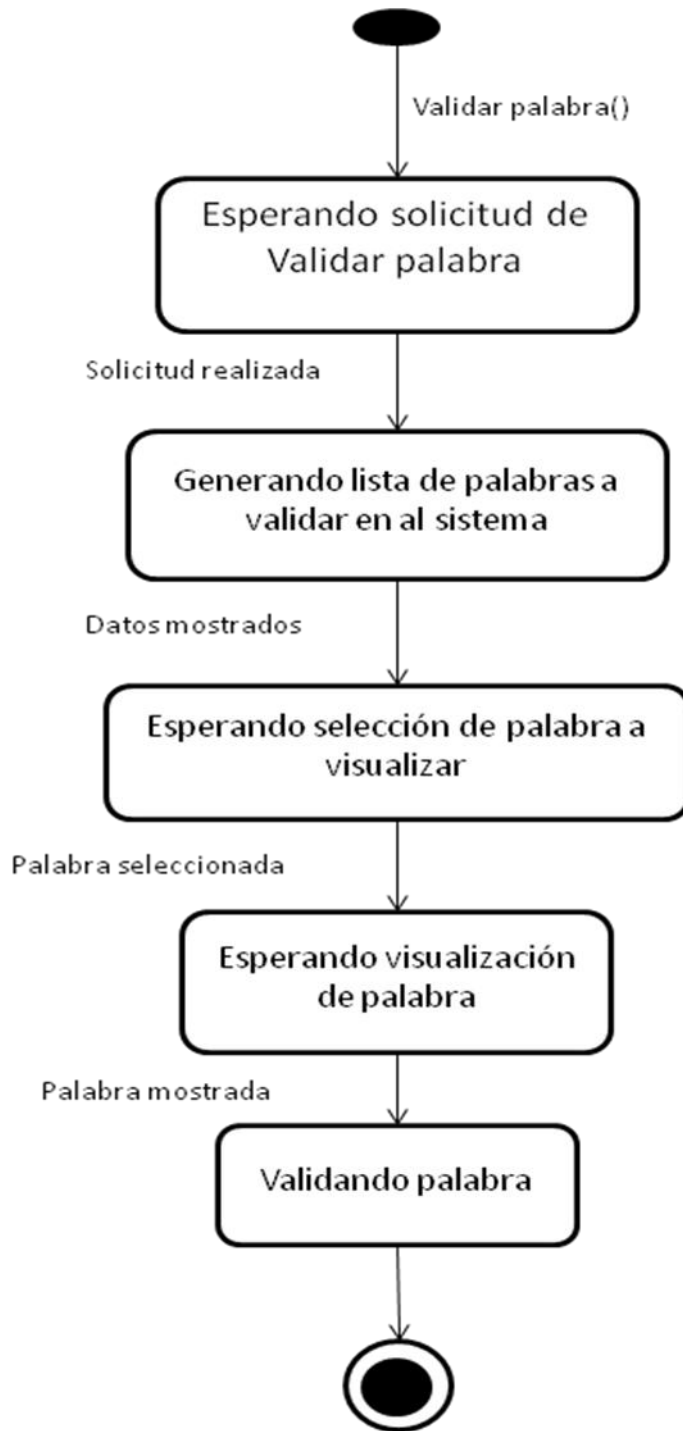


Ilustración 41. Diagrama de Estado – Validar palabra

CU7. Eliminar palabra

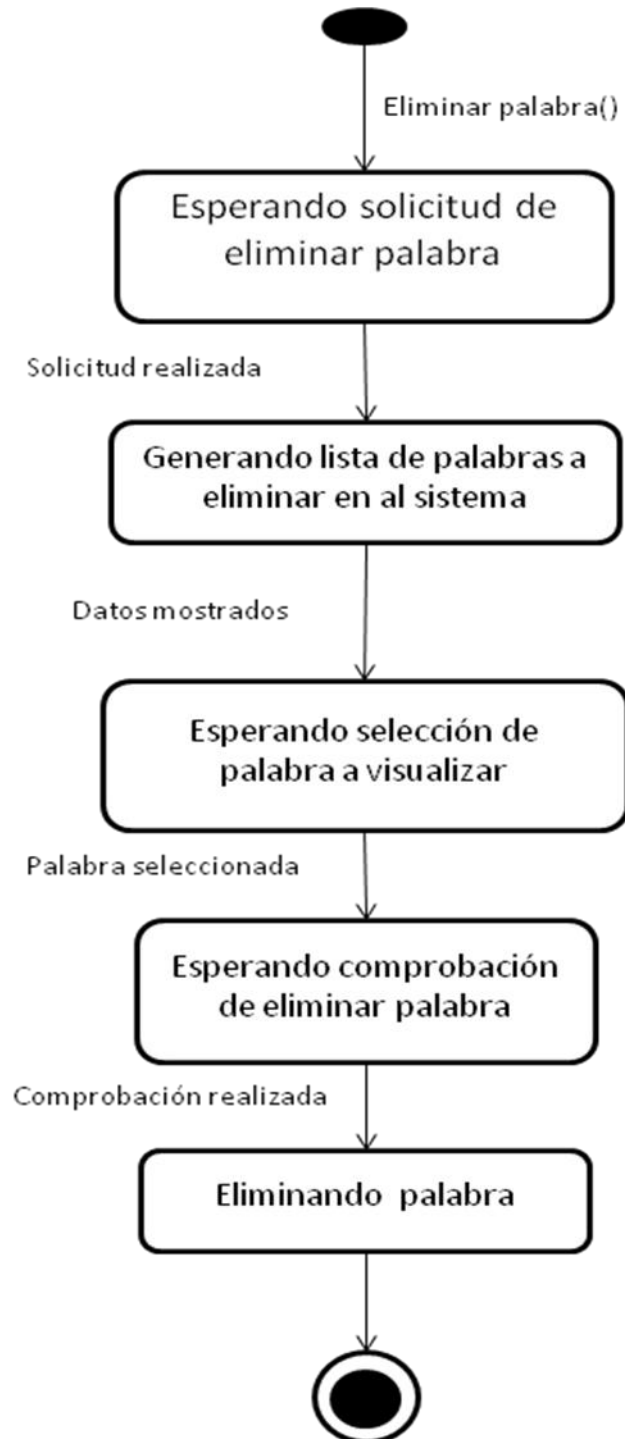


Ilustración 42. Diagrama de Estado – Eliminar palabra

7.2.1.5. Diseño Arquitectónico Aplicación Web

7.2.1.5.1. Secuencia de Ventanas Estáticas Aplicación Web

CU1. Iniciar Sesión

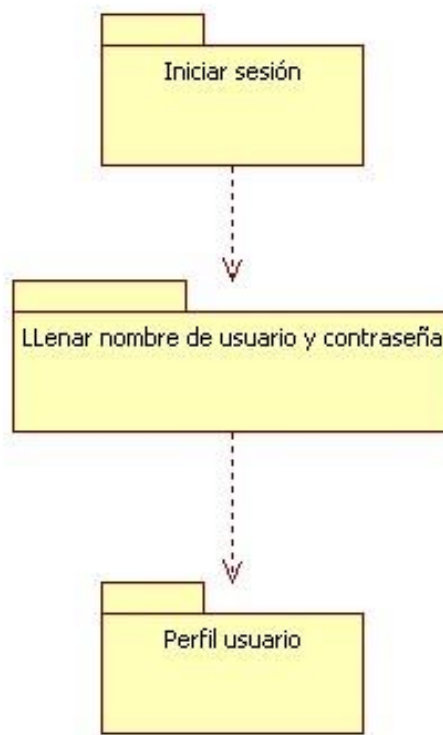


Ilustración 43. Secuencia de ventanas estáticas – Iniciar sesión

CU2. Buscar Palabra



Ilustración 44. Secuencia de ventanas estáticas – Buscar palabra

CU3. Listar Palabra

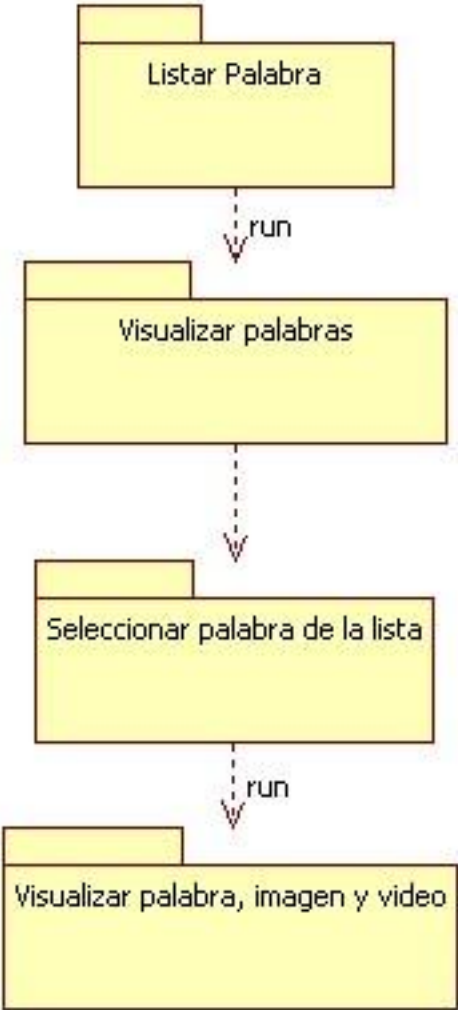


Ilustración 45. Secuencia de ventanas estáticas – Listar palabra

CU4. Añadir palabra



Ilustración 46. Secuebnca de ventanas estáticas - Añadir palabra

CU5. Registrar Usuario

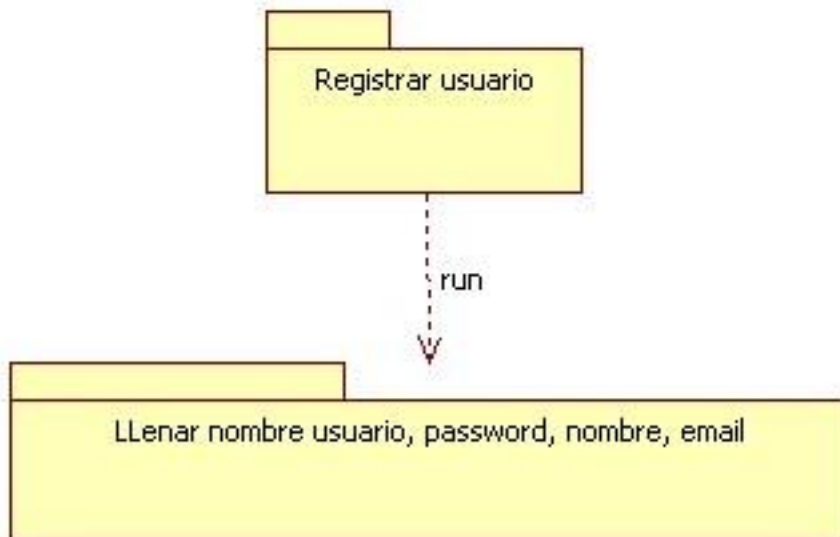


Ilustración 47. Secuencia de ventanas estáticas – Registrar usuario

CU6. Validar Palabra



Ilustración 48. Secuencia de ventanas estáticas – Validar palabra

CU7. Eliminar palabra



Ilustración 49. Secuencia de ventanas estáticas – eliminar palabra

7.2.1.5.2. Secuencia de ventanas Dinámicas

CU1. Iniciar Sesión

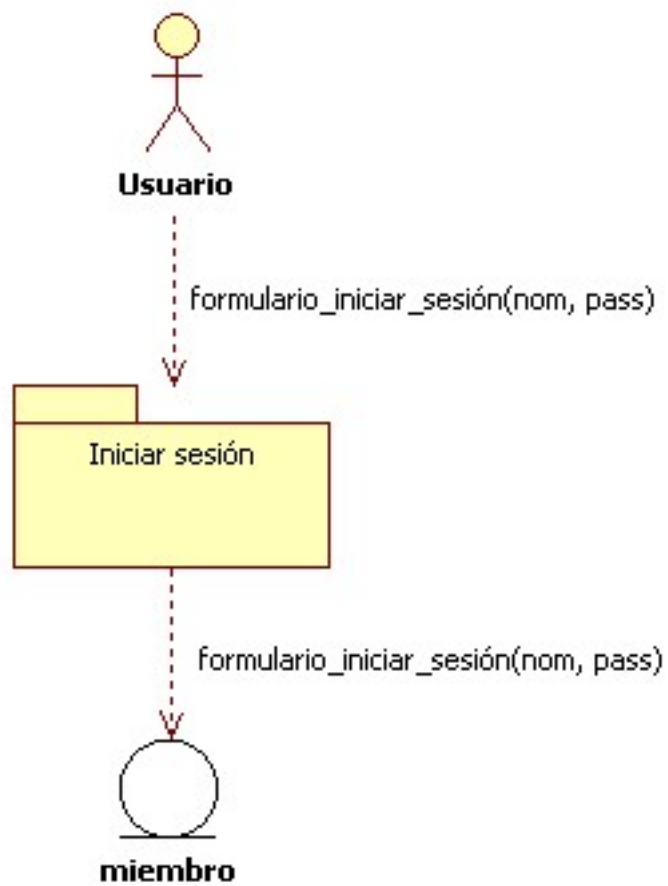


Ilustración 50. Secuencia de ventanas dinámicas – Iniciar sesión

CU2. Buscar Palabra

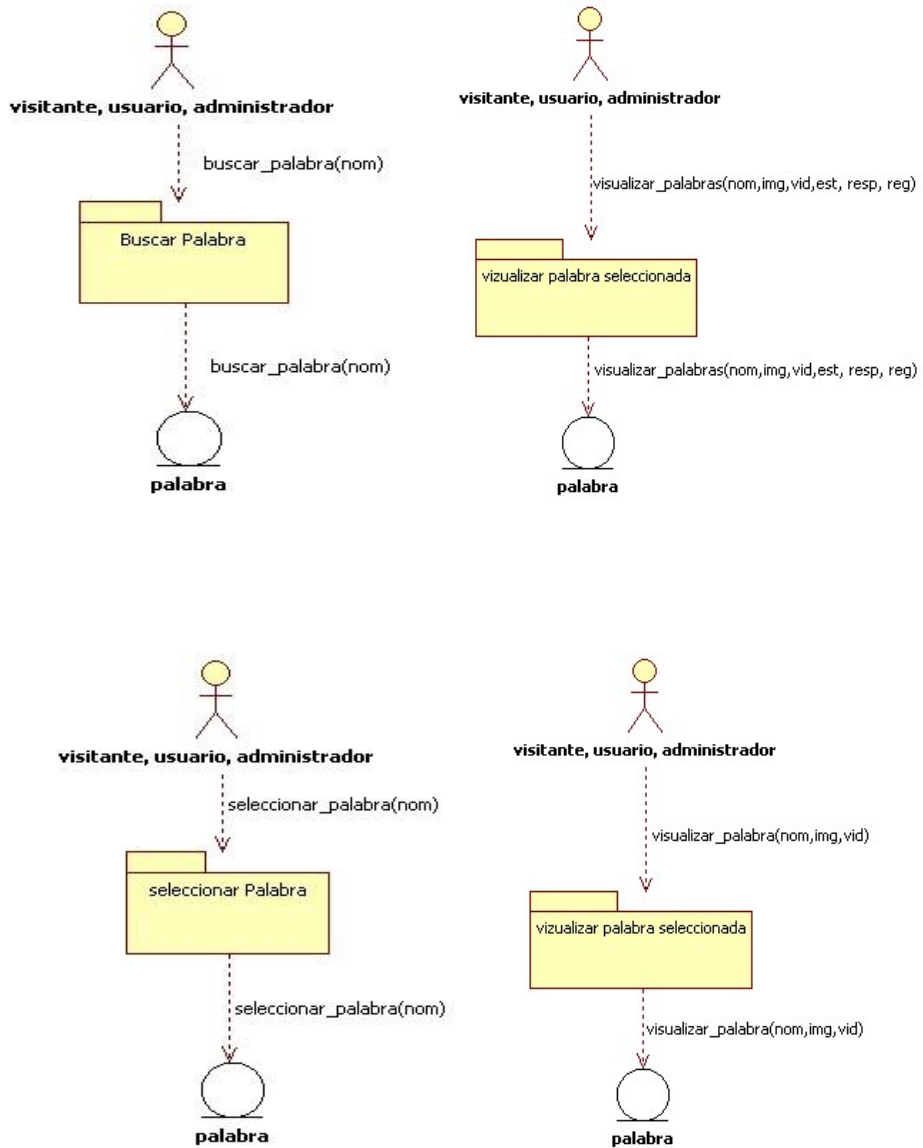


Ilustración 51. Secuencia de ventanas dinámicas - Buscar palabra

CU3. Listar palabra

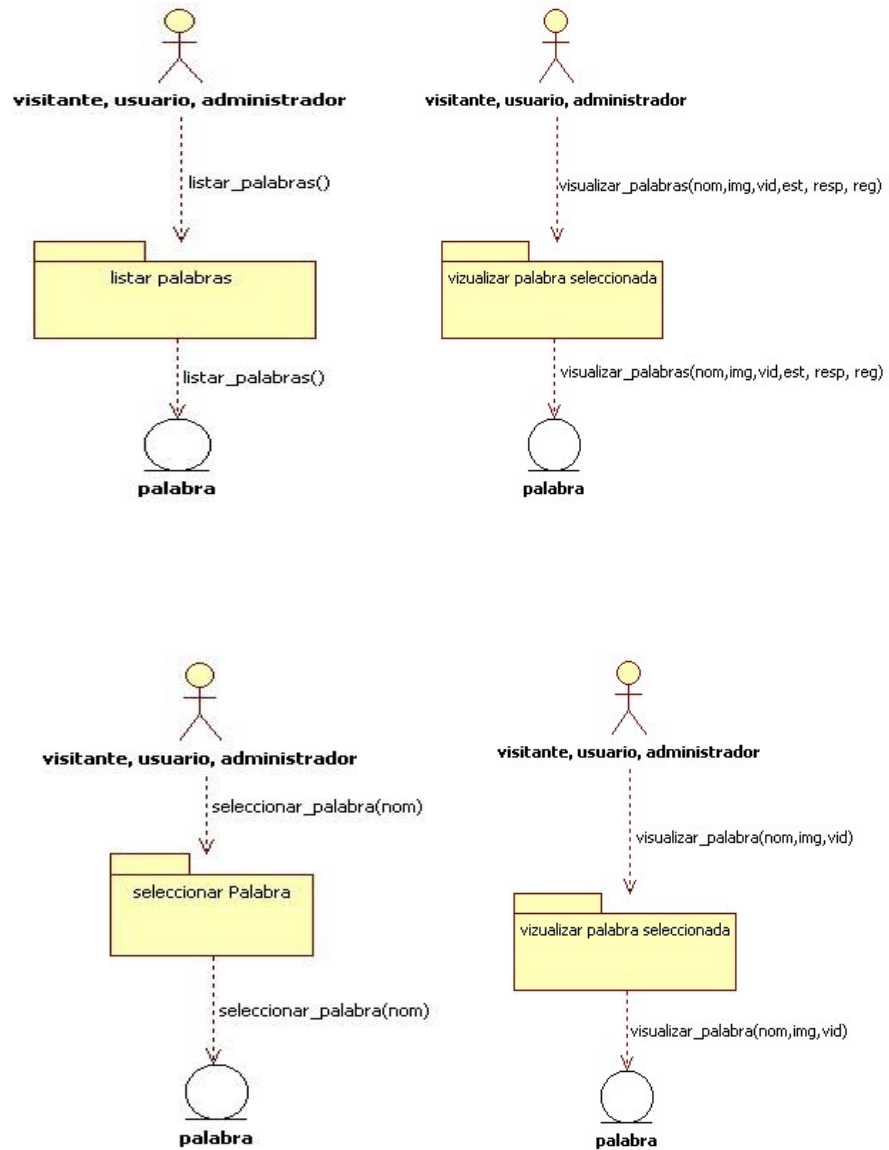


Ilustración 52. Secuencia de ventanas dinámicas - Listar palabra

CU4. Añadir palabra

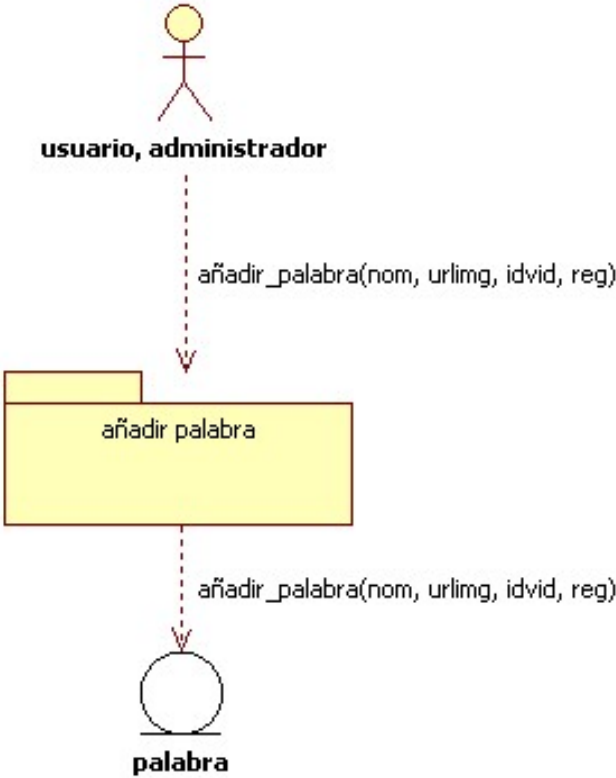


Ilustración 53. Secuencia de ventanas dinámicas - Añadir palabra

CU5. Registrar usuario

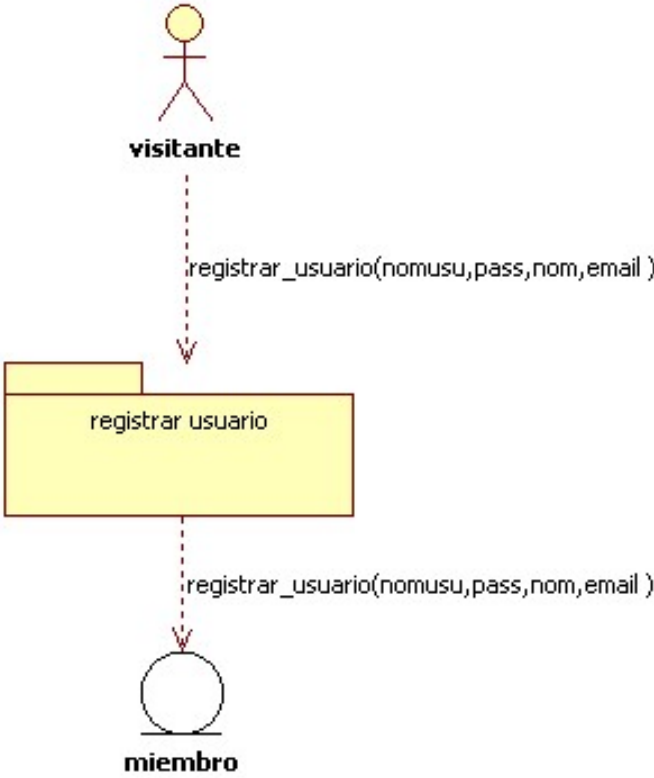


Ilustración 54. Secuencia de ventanas dinámicas – Registrar Usuario

CU6. Validar palabra

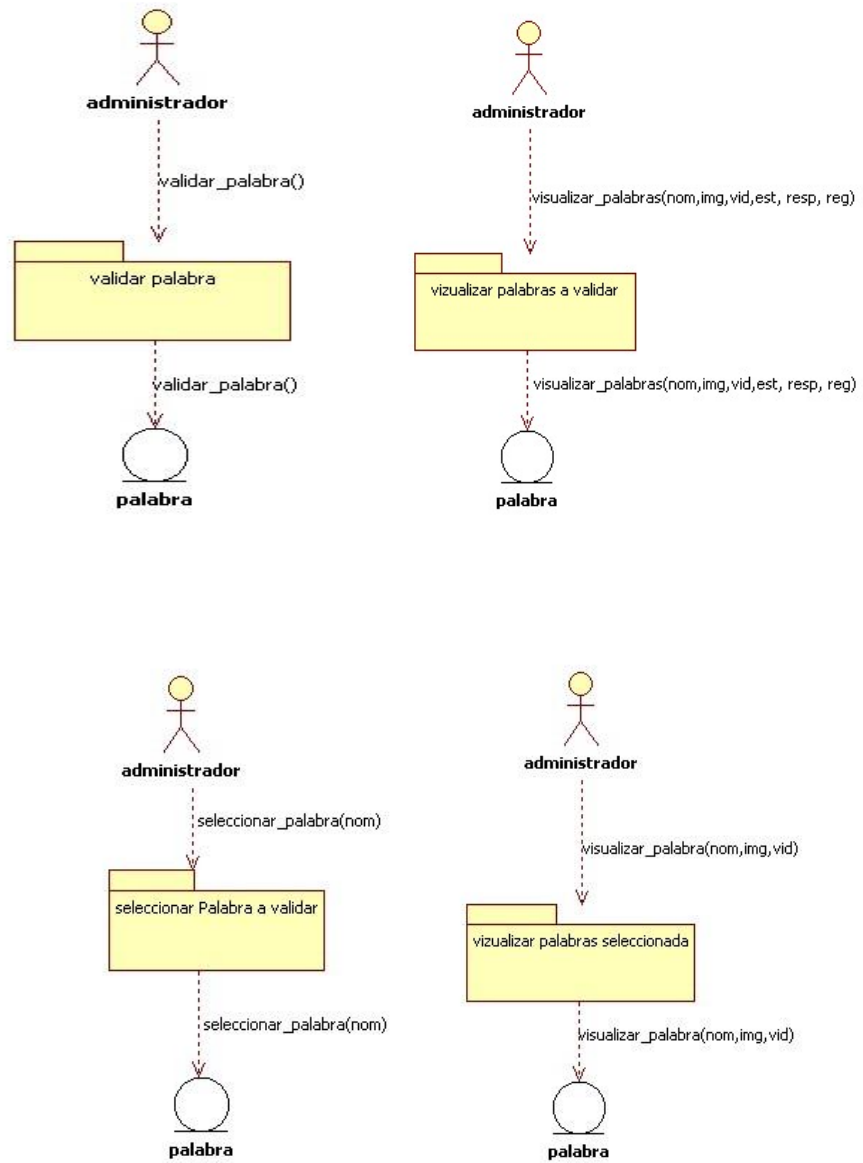


Ilustración 55. Secuencia de ventanas dinámicas – Validar palabra

CU7. Eliminar palabra

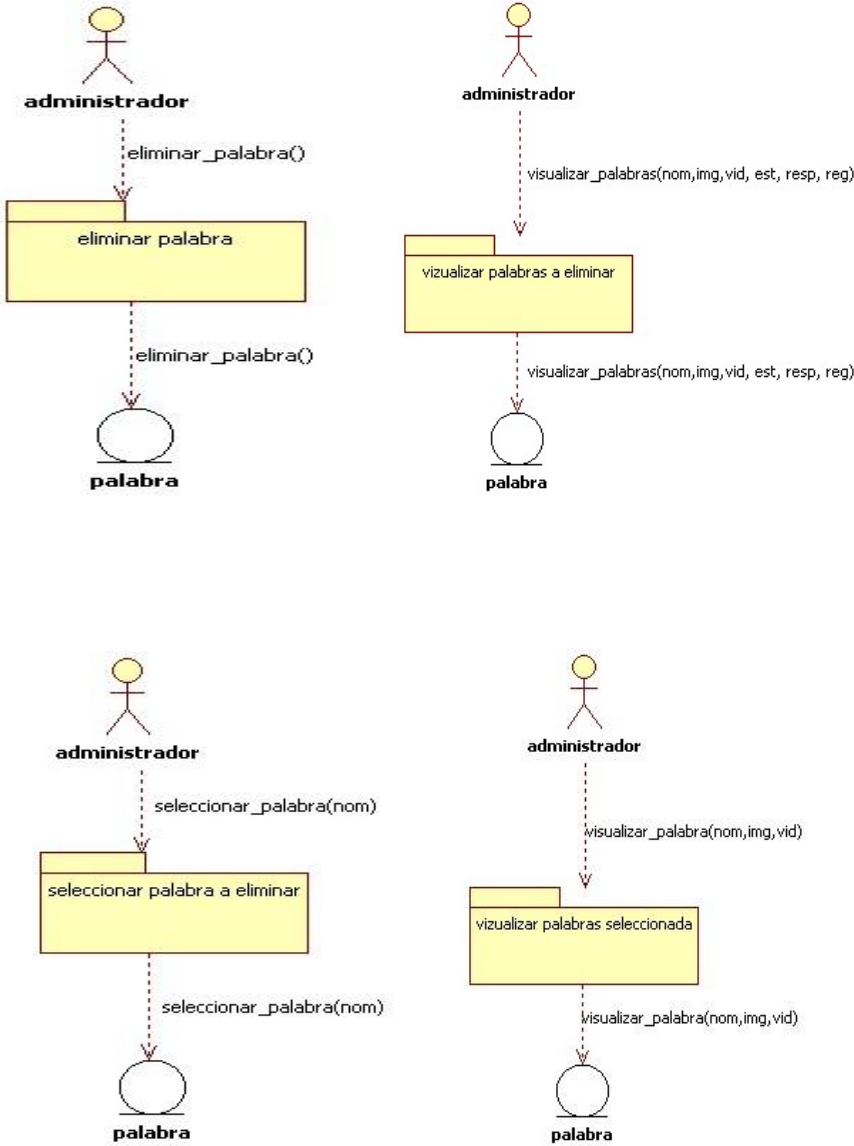


Ilustración 56. Secuencia de ventanas dinámicas – Eliminar palabra

7.2.1.6. Diseño Estético Aplicación Web

Iniciar Sesión



Ilustración 57. Interfaz Inicio de Sesión

- **PANEL DE INFORMACIÓN**

- **Inicio**



Ilustración 58. Interfaz Panel de información – Inicio

- Visagrafía

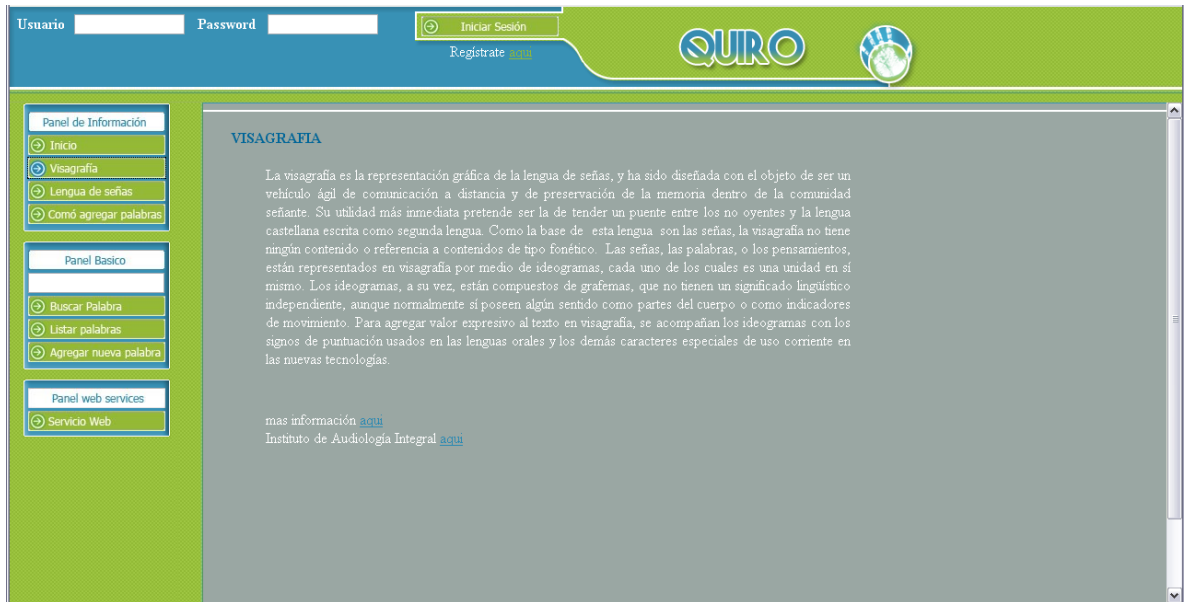


Ilustración 59. Interfaz Panel de Información - Visagrafía

- Lengua de Señas



Ilustración 60. Interfaz Panel de Información – Lengua de Señas

○ Como Agregar Palabras

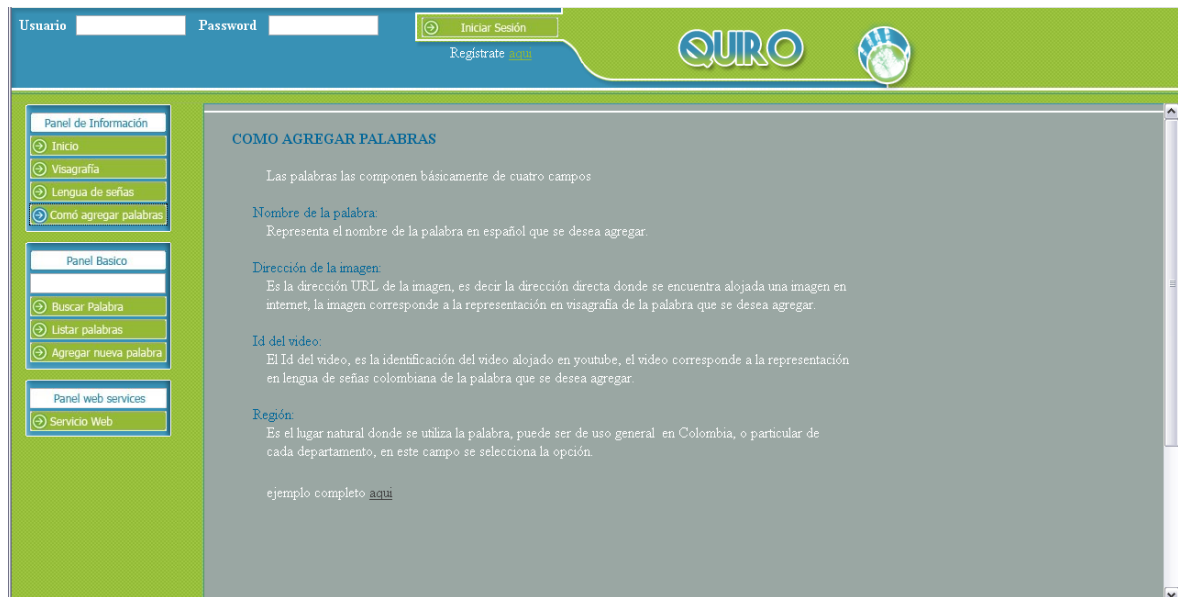


Ilustración 61. Interfaz Panel de Información – Como Agregar Palabras

PANEL BÁSICO

- Buscar Palabra

Usuario Password [Iniciar Sesión](#)
[Regístrate](#)

QUIRO

Panel de Información

- Inicio
- Visagrafia
- Lengua de señas
- Comó agregar palabras

Panel Básico

- trabajar
- Buscar Palabra**
- Listar palabras
- Agregar nueva palabra

Panel web services

- Servicio Web

Estas son las palabras que se encuentran actualmente disponibles

Palabra	Imagen	Video	Estado	Responsable	Región
trabajar	http://img682.imageshack.us/img682/7223/trabajar.jpg	http://www.youtube.com/watch?v=mG0_T3maCvk	<input checked="" type="checkbox"/>	maakel	Colombia

Ilustración 62. Interfaz Panel Básico – Buscar Palabra

○ Listar Palabras

Usuario Password [Regístrate aquí](#)

QUIRO 

Panel de Información

- Inicio
- Visagrafía
- Lengua de señas
- Comó agregar palabras

Panel Básico

- Buscar Palabra
- Listar palabras
- Agregar nueva palabra

Panel web services

- Servicio Web

Estas son las palabras que se encuentran actualmente disponibles

Palabra	Imagen	Video	Estado	Responsable	Región
casa	http://img651.imageshack.us/img651/4389/casau.jpg	http://www.youtube.com/v/caHPjzOLFqI	✓	maikel	Colombia
hola	http://chinelita.files.wordpress.com/2009/09/hola01.jpg	http://www.youtube.com/v/tj9uGs5CLoMM	⊘	maikel	Atlántico
mamá	http://img190.imageshack.us/img190/1659/mamarib.jpg	http://www.youtube.com/v/LMaRMG263VfA	✓	maikel	Colombia
nombre	http://img651.imageshack.us/img651/7079/nombre.jpg	http://www.youtube.com/v/Y7pMxskQUIQ	✓	maikel	Colombia
papá	http://img638.imageshack.us/img638/3677/papan.jpg	http://www.youtube.com/v/LvkQSwk17o	✓	maikel	Colombia
ps3	http://www.gamingblog.org/images/sxaxas-ps3_52.jpg	http://www.youtube.com/v/3ngvnnMPbDg	⊘	maikel	Riseralda
trabajar	http://img682.imageshack.us/img682/7223/trabajar.jpg	http://www.youtube.com/v/mG0_TxmaCvk	✓	maikel	Colombia
xbox	http://img.online-station.net/_news/2007/0808/10587_Xbox_360_Price_Drop_01.jpg	http://www.youtube.com/v/p2qHoxPioM	⊘	maikel	Chocó

Ilustración 63. Interfaz Panel Básico – Listar Palabras

- **Agregar Palabra**



Ilustración 64. Interfaz Panel Básico – Agregar Palabra

- Registrar Usuario

Usuario Password [Registrate aqui](#)

QURO

Panel de Información

-
-
-
-

Panel Basico

-
-
-

Panel web services

-

Para registrarse en el sistema,
por favor ingrese los valores correspondientes a cada campo:

Nombre de usuario (login) --- (maximo 10 caracteres)

Password (clave de acceso) --- (maximo 10 caracteres)

Repita el Password

Primer Apellido --- (maximo 10 caracteres)

Primer Nombre --- (maximo 10 caracteres)

email --- (maximo 40 caracteres)

Ilustración 65. Interfaz Panel Básico – Registrar Usuario

PANEL WEB SERVICES

- Servicio Web



Ilustración 66. Interfaz Panel Web Services – Servicio Web

PANEL DE ADMINISTRADOR

- Validar palabra

Bienvenido al sistema manuel
Eres el administrador, se ha desplegado un panel adicional
Consultar usuarios del sistema [aquí](#)

Cerrar Sesión

EURO

Panel de Información

- Inicio
- Visagrafia
- Lengua de señas
- Cómo agregar palabras

Panel Basico

- Buscar Palabra
- Listar palabras
- Agregar nueva palabra

Panel web services

- Servicio Web

Panel de Administrador

- Validar palabras
- Eliminar palabra

Estas son las palabras que se encuentran actualmente en espera de validación

Palabra	Imagen	Video	Estado	Responsable	Región
hola	http://chinolita.files.wordpress.com/2009/09/hola01.jpg	http://www.youtube.com/watch?v=9uG55CLoMMM		maikel	Huala

Ilustración 67. Interfaz Panel Administrador – Validar palabra

○ **Eliminar Palabra**

Bienvenido al sistema manual
Eres el administrador, se ha desplegado un panel adicional
Consultar usuarios del sistema [ver](#)

Cerrar Sesión

EURO

Estas son las palabras que se encuentran actualmente en el sistema

Palabra	Imagen	Video	Estado	Responsable	Región
<u>casa</u>	http://img651.imageshack.us/img651/4389/casau.jpg	http://www.youtube.com/watch?v=caHPpOLFqI	✓	maikel	Colombia
<u>mamá</u>	http://img190.imageshack.us/img190/1659/mamamrb.jpg	http://www.youtube.com/watch?v=MhRMG263VKA	✓	maikel	Colombia
<u>nombre</u>	http://img651.imageshack.us/img651/7079/nombre.jpg	http://www.youtube.com/watch?v=Y7pMxskQUIQ	✓	maikel	Colombia
<u>papá</u>	http://img638.imageshack.us/img638/3677/papan.jpg	http://www.youtube.com/watch?v=LvkQSwik17o	✓	maikel	Colombia
<u>trabajar</u>	http://img682.imageshack.us/img682/7223/trabajar.jpg	http://www.youtube.com/watch?v=mG0_TamaCvk	✓	maikel	Colombia

Panel de Información

- Inicio
- Visagrafia
- Lengua de señas
- Comó agregar palabras

Panel Basico

- Buscar Palabra
- Listar palabras
- Agregar nueva palabra

Panel web services

- Servicio Web

Panel de Administrador

- Validar palabras
- Eliminar palabra

Ilustración 68. Interfaz Panel Administrador – Eliminar Palabra

7.2.1.7. Diagrama de componentes físicos Aplicación Web

CU1. Iniciar Sesión

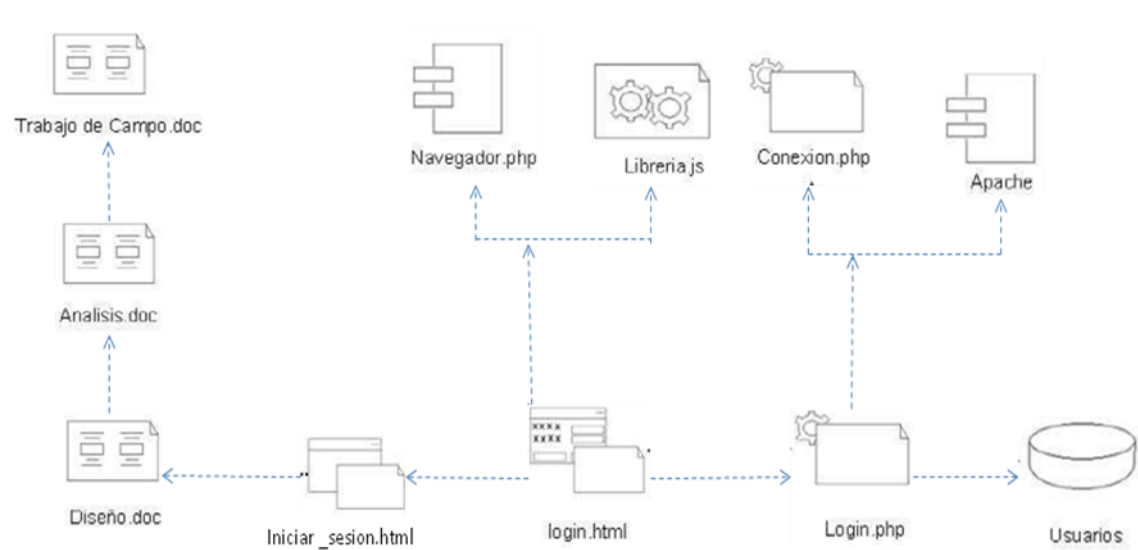


Ilustración 69. Diagrama de Componentes Físicos – Iniciar Sesión

CU2. Buscar palabra

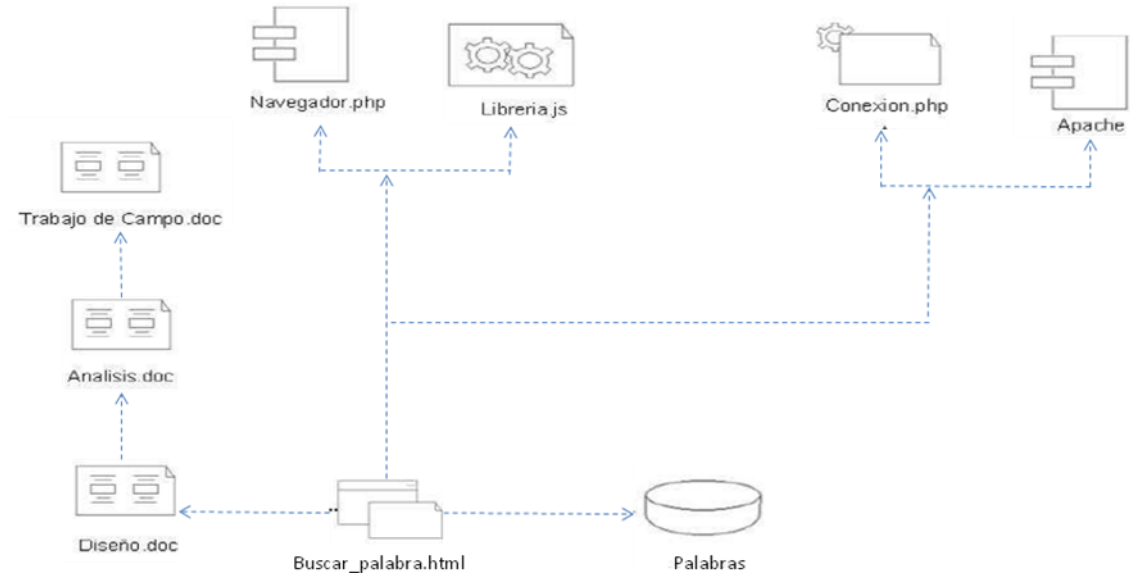


Ilustración 70. Diagrama de Componentes Físicos – Buscar Palabra

CU3. Listar Palabra

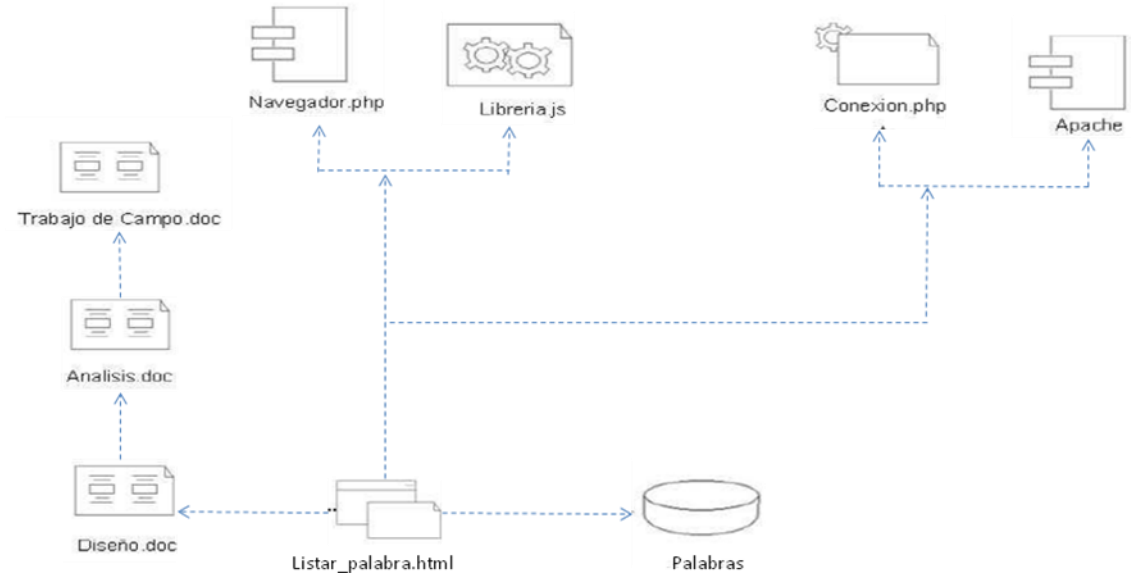


Ilustración 71. Diagrama de Componentes Físicos – Listar Palabra

CU4. Registrar Usuario

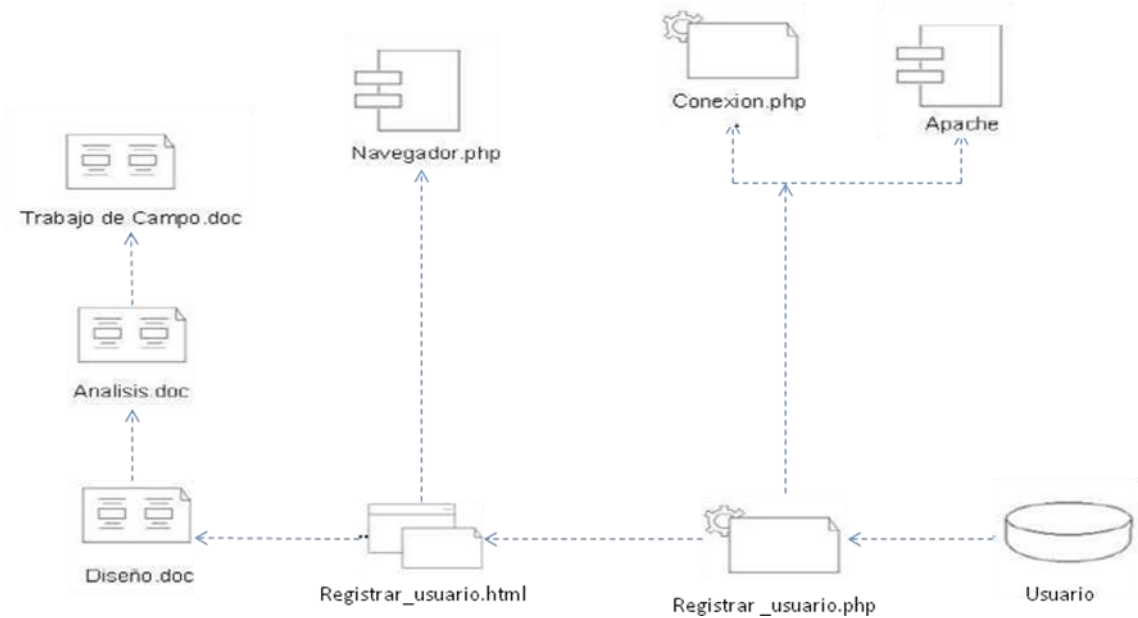


Ilustración 72. Diagrama de Componentes Físicos – Registrar Usuario

CU5. Añadir Palabra

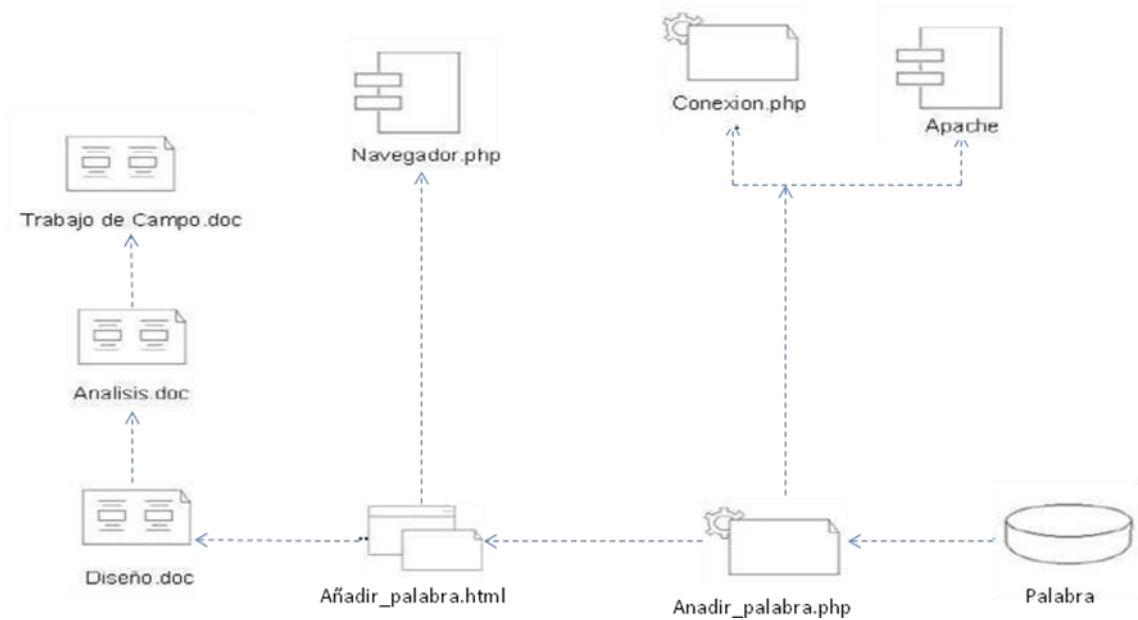


Ilustración 73. Diagrama de Componentes Físicos – Añadir Palabra

CU6. Validar Palabra

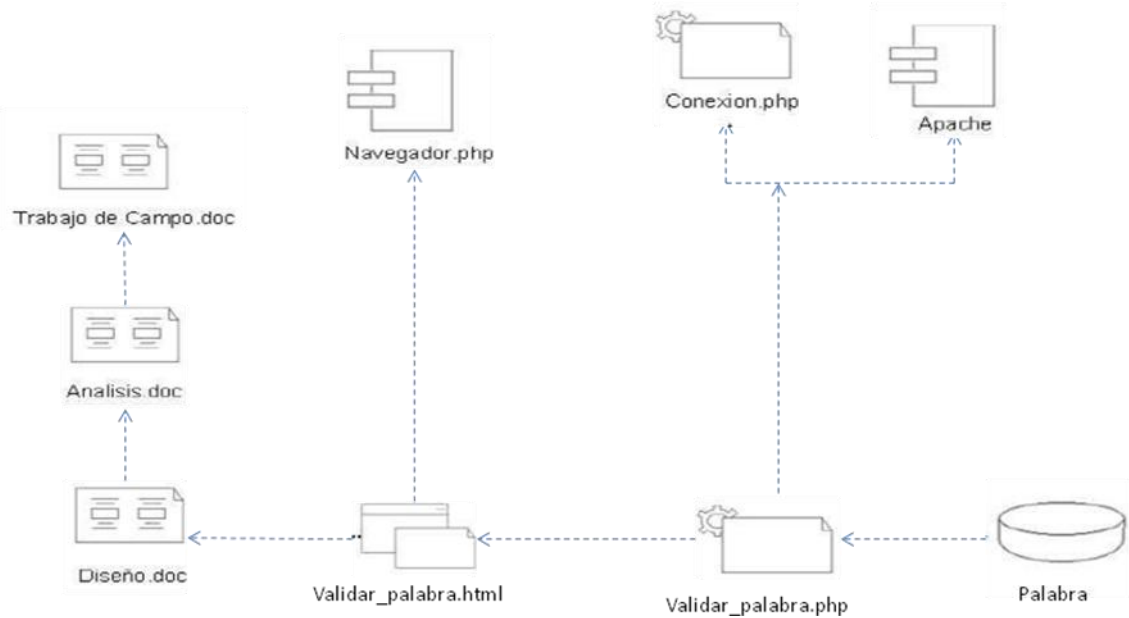


Ilustración 74. Diagrama de Componentes Físicos – Validar Palabra

CU7. Eliminar Palabra

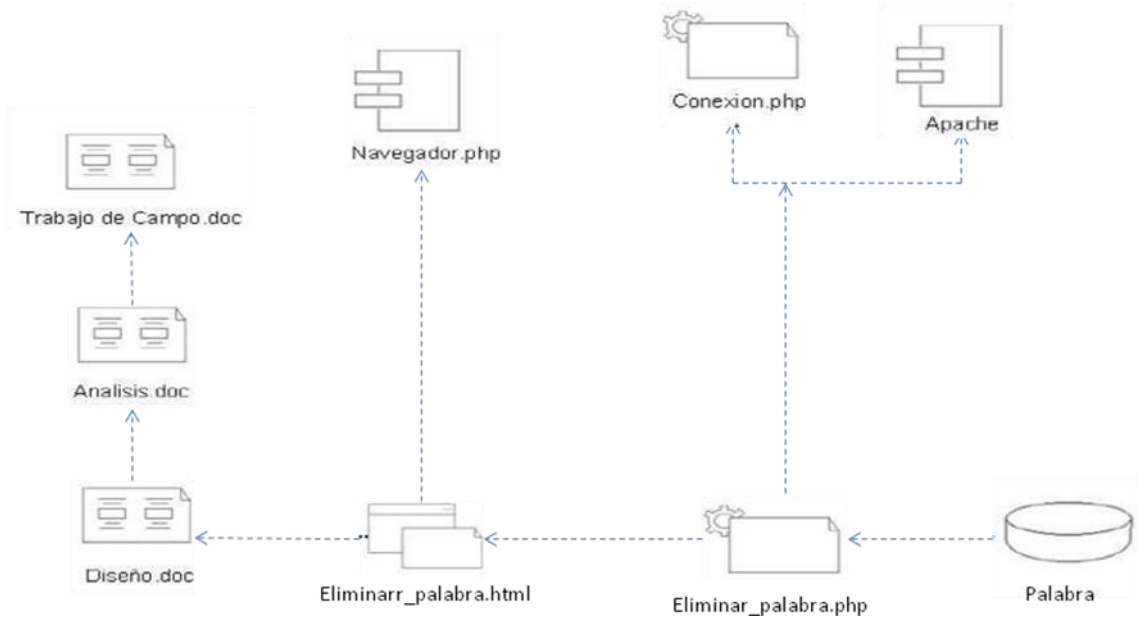


Ilustración 75. Diagrama de Componentes Físicos – Eliminar Palabra

7.2.2. Diseño Cliente Servicio Web

7.2.2.2. Diagramas De Actividad cliente Servicio Web

CU8. Buscar Palabra cliente servicio web

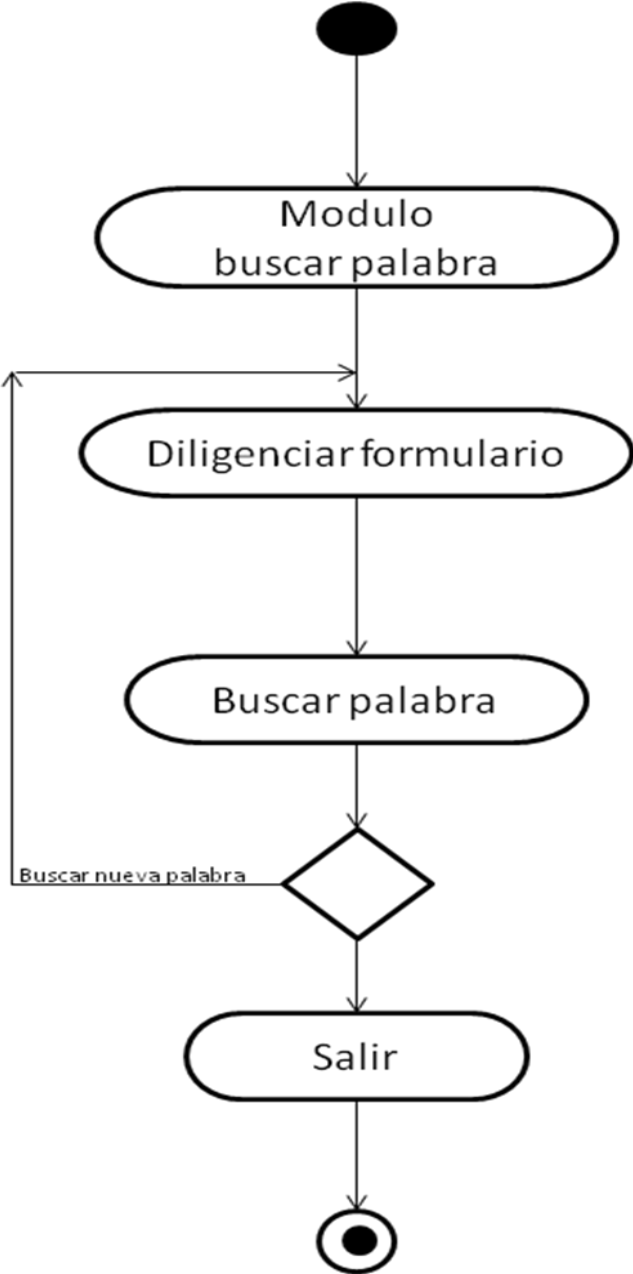


Ilustración 76. Diagrama de Actividad – Buscar palabra cliente servicio web

CU9. Ver Palabra cliente servicio web

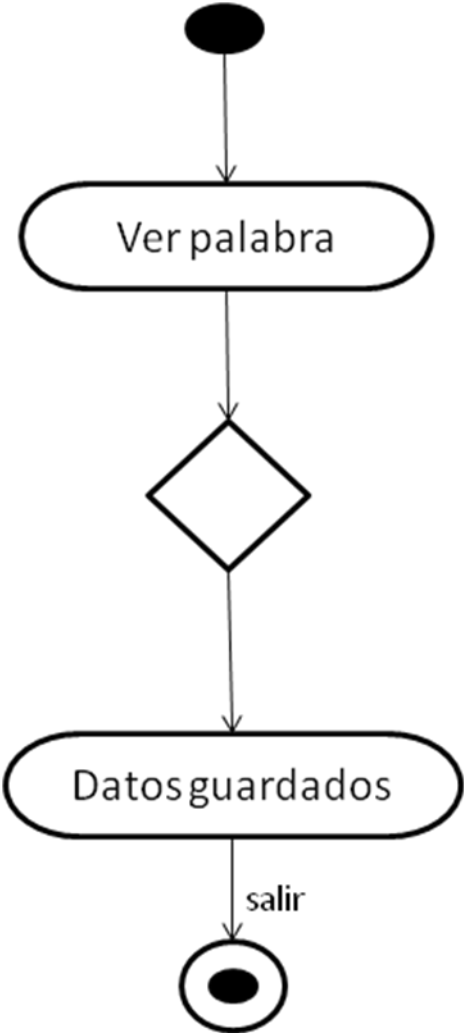


Ilustración 77. Diagrama de Actividad – Ver palabra cliente servicio web

CU10. Añadir Palabra cliente servicio web

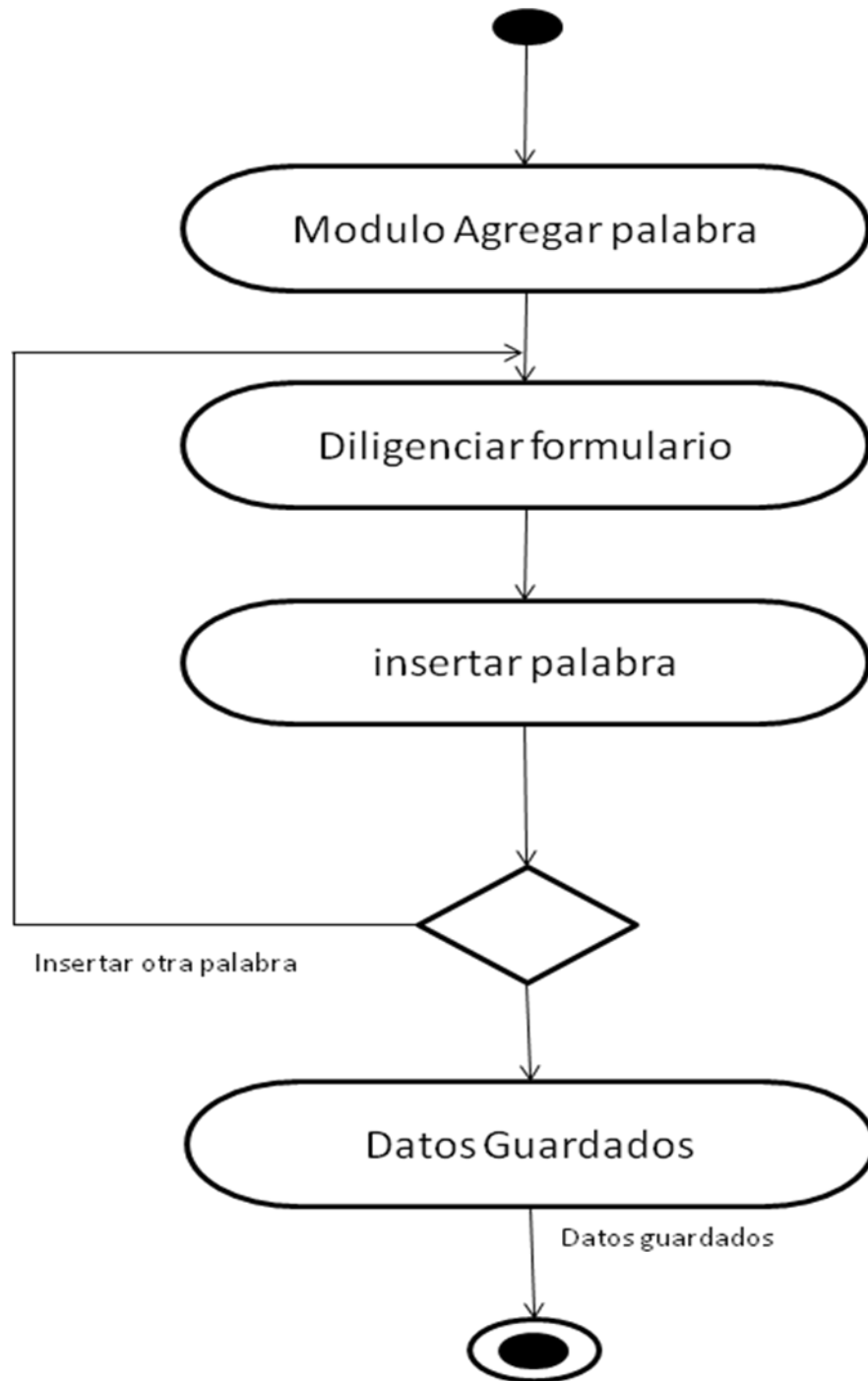


Ilustración 78. Diagrama de Actividad – Añadir palabra cliente servicio web

7.2.2.3. Diagramas De Estado cliente Servicio Web

CU8. Buscar Palabra cliente servicio web

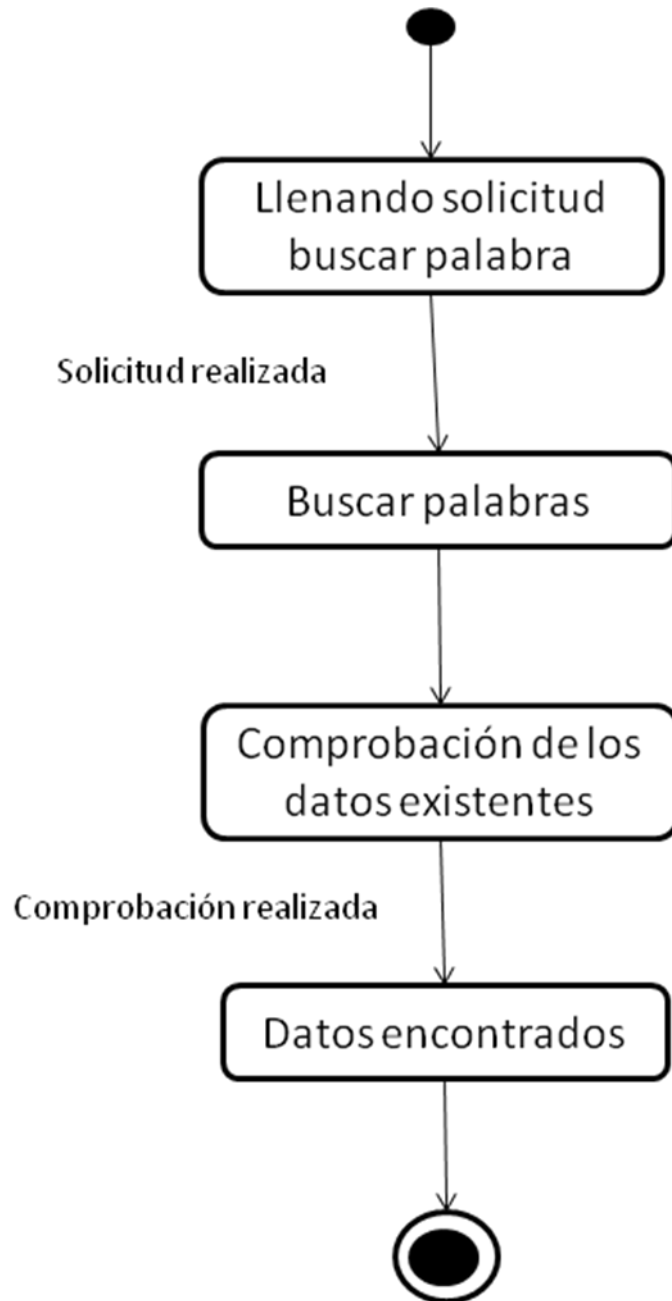


Ilustración 79. Diagrama de Estado – Buscar Palabra cliente Servicio Web

CU9. Ver Palabra cliente servicio web



Ilustración 80. Diagrama de Estado – Ver palabra cliente Servicio Web

CU10. Agregar Palabra cliente servicio web

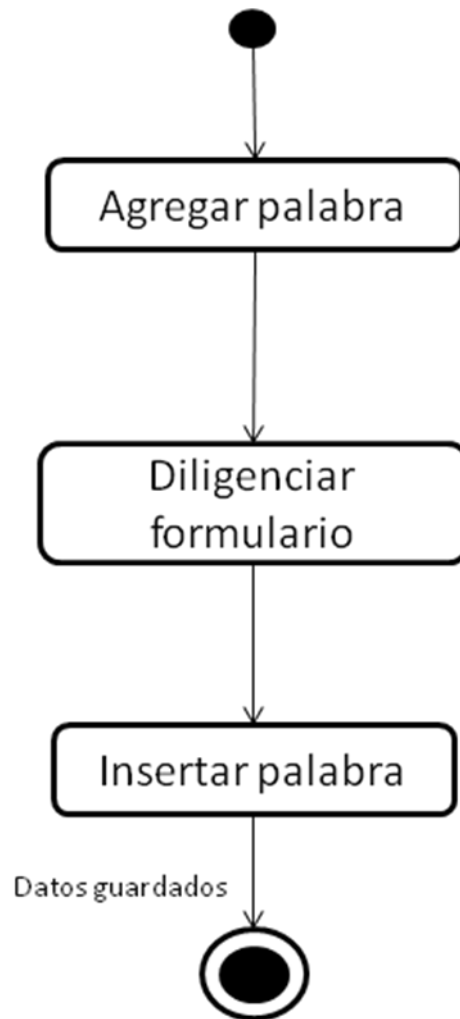


Ilustración 81. Diagrama de Estado – Agregar Palabra cliente Servicio Web

7.2.2.4. Diseño Arquitectónico Cliente Servicio Web

7.2.2.4.1. Secuencia de Ventanas Estaticas servicio web

CU8. Buscar palabra cliente servicio web



Ilustración 82. Secuencia de ventanas estáticas - Buscar palabra cliente servicio web

CU9. Ver palabra cliente servicio web

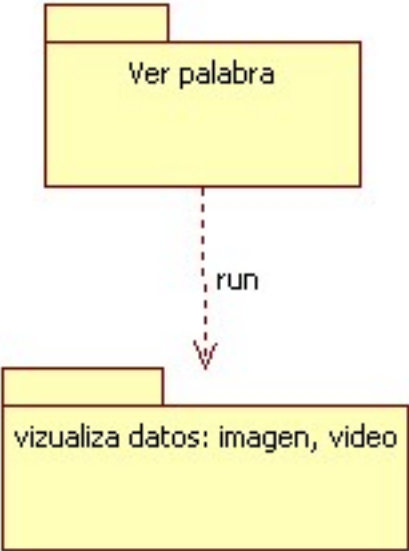


Ilustración 83. Secuencia de ventanas estáticas – Ver palabra cleinte servicio web

CU10. Añadir Palabra cliente servicio web



Ilustración 84. Secuencia de ventanas estáticas – Añadir palabra cliente servicio web

7.2.2.4.2. Secuencia de ventanas Dinámicas cliente servicio web

CU8. Buscar palabra cliente servicio web

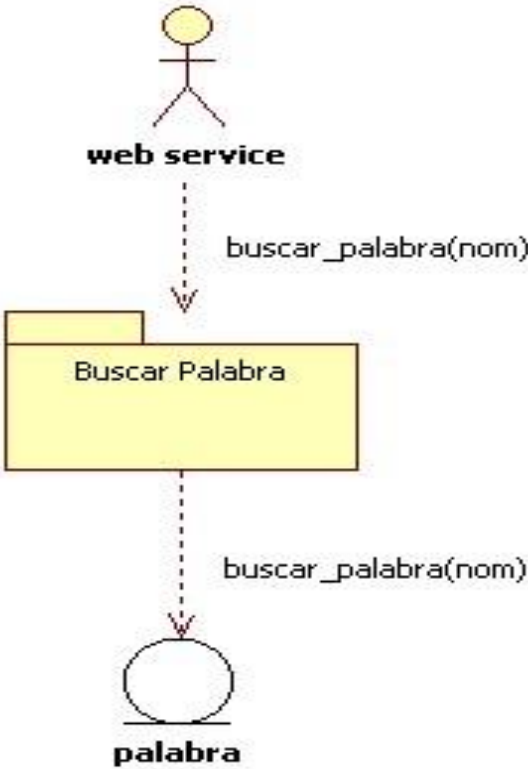


Ilustración 85. Secuencia de ventanas dinámicas – Buscar palabra cliente servicio web

CU9. Ver palabra servicio web

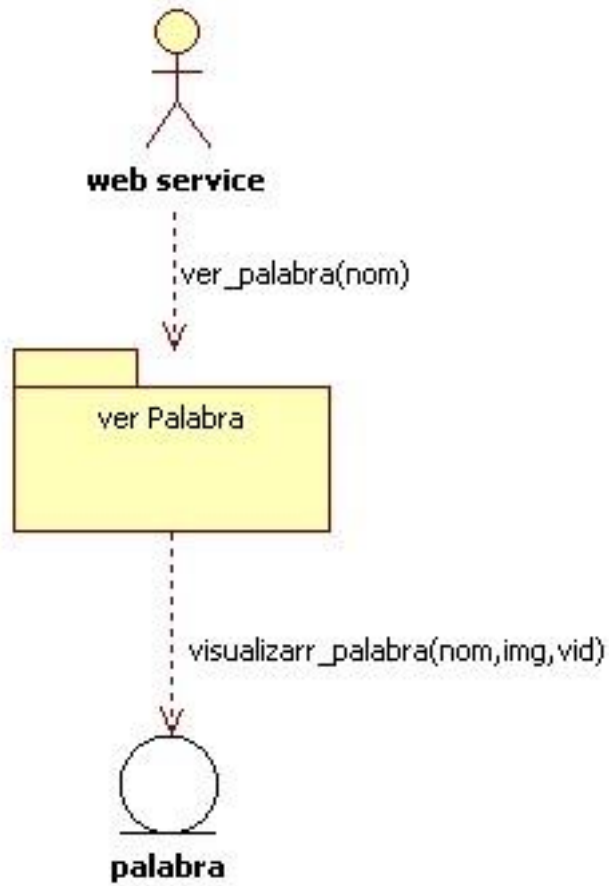


Ilustración 86. Secuencia de ventanas dinámicas – Ver palabra cliente servicio Web

CU10. Añadir palabra

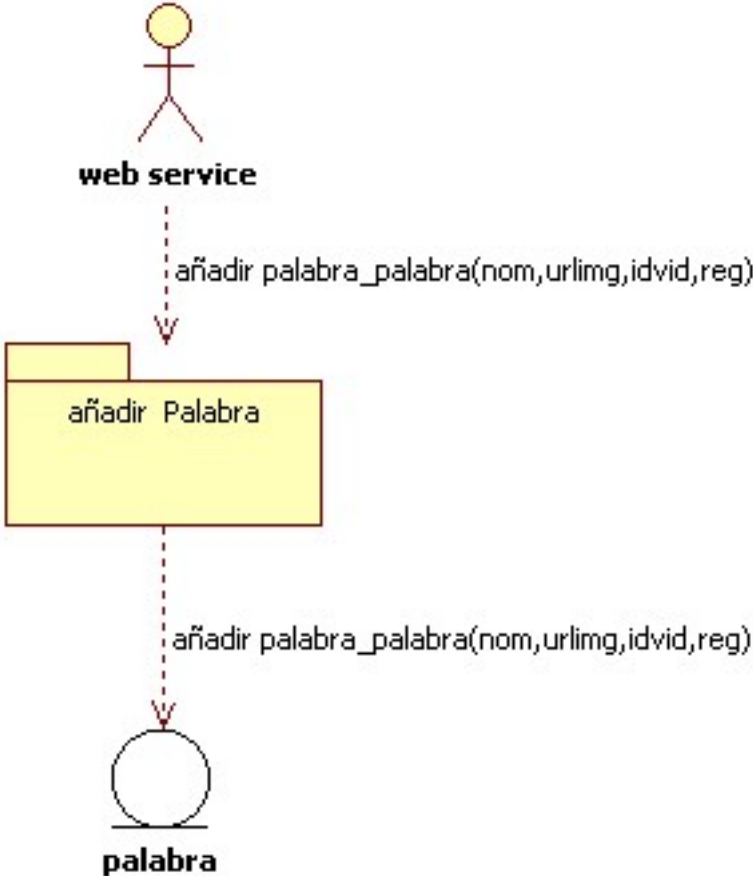


Ilustración 87. Secuencia de ventanas dinámicas – Añadir palabra cliente servicio web

7.2.2.5. Diseño Estético Cliente Servicio Web

- Buscar Palabra Cliente Servicio Web



Ilustración 88. Interfaz Buscar palabra cliente servicio web

- Ver Palabra Cliente Servicio Web



Ilustración 89. Interfaz Ver Palabra Cliente Servicio Web

- Añadir Palabra Cliente Servicio Web

QUIRO

Palabra a buscar : Buscar Palabra
región : ver palabra
Detalles operación :

Visagrafia

Lengua de señas

Palabra a agregar : papá Agregar Palabra
dirección Imagen : http://img638.imageshack.us/img638/3677/papan.jpg Limpiar datos
Id del video : LvkQSwik17o
región : Colombia
Detalles operación : La palabra papá ya existe en el sistema, no se puede agregar!!!

Ilustración 90. Interfaz Añadir Palabra Cliente Servicio Web

7.2.2.6. Diagrama de componentes físicos Cliente Web Services

CU8. Buscar palabra cliente web service

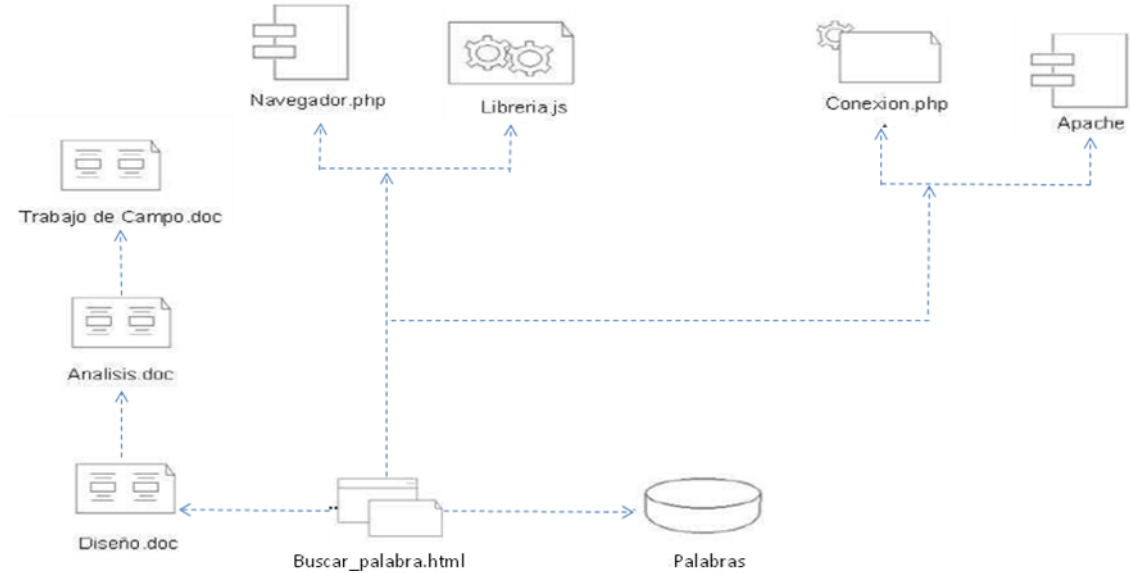


Ilustración 91. Diagrama de Componentes Físicos – Buscar Palabra cliente servicio web

CU9. Ver Palabra

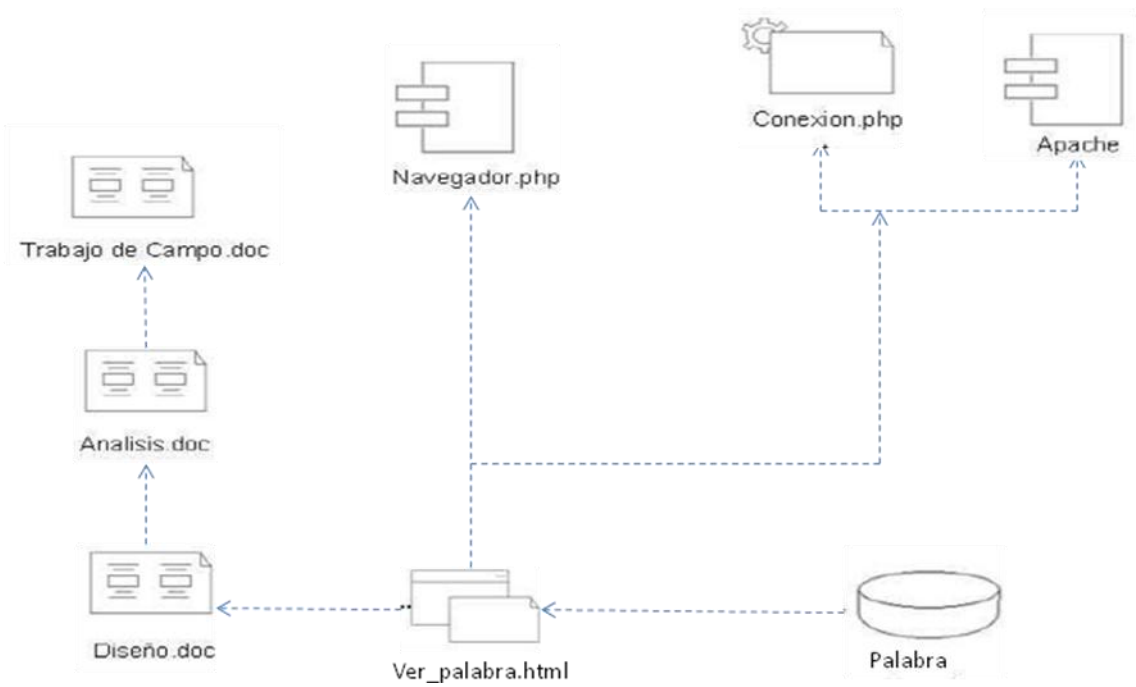


Ilustración 92. Diagrama de Componentes Físicos – Ver Palabra cliente servicio web

CU10. Añadir Palabra

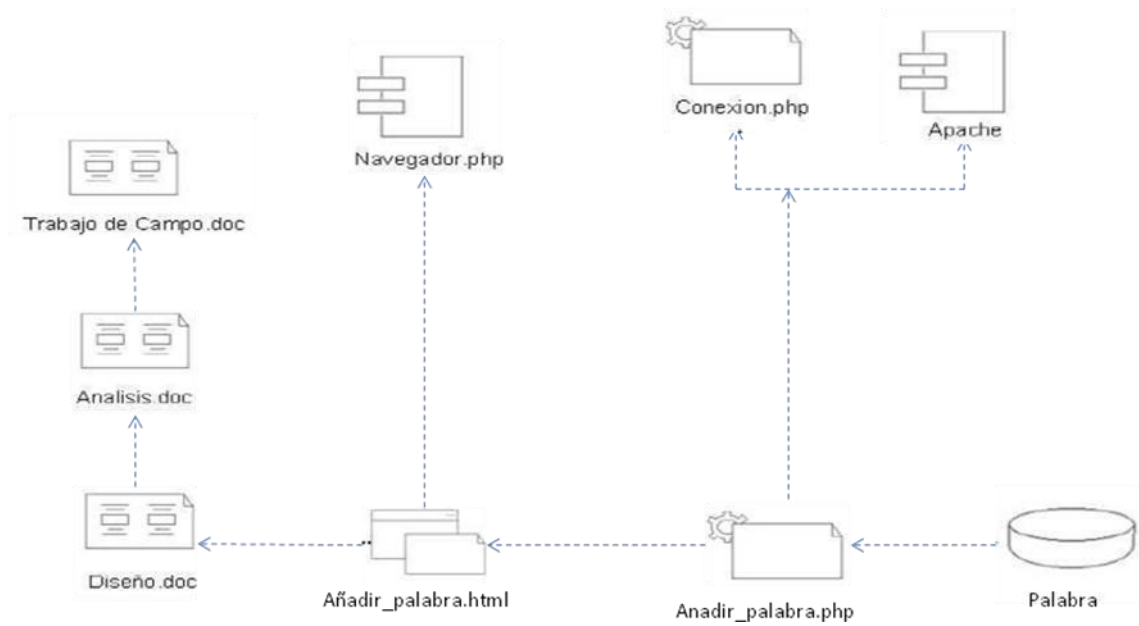


Ilustración 93. Diagrama de Componentes Físicos – Añadir Palabra cliente servicio web

7.2.3. Modelo de distribución Servicio Web

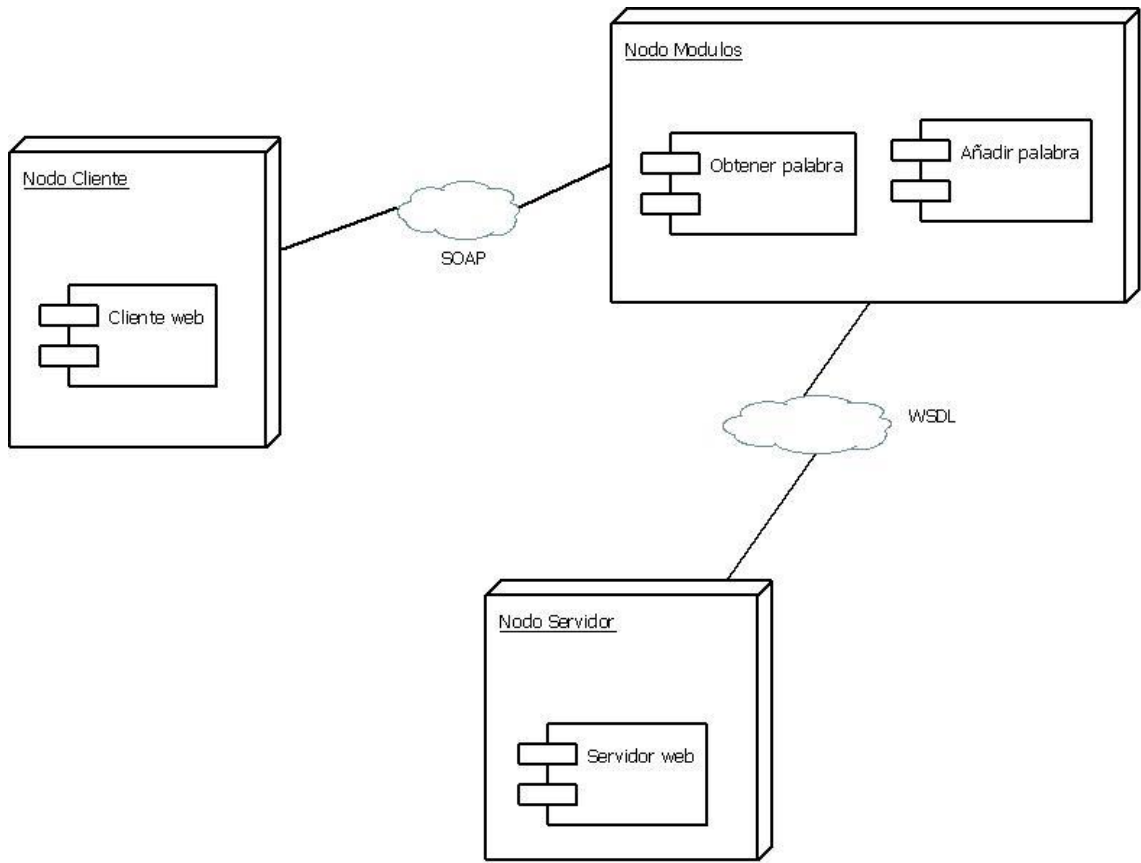


Ilustración 94. Modelo de Distribución

8. METODOLOGIA

Nuestro proyecto se divide básicamente en cinco etapas. La primera, consiste en un periodo de investigación donde reuniremos información sobre la visagrafía, la lengua de señas y las personas con discapacidad auditiva.

Cuando se logren estos conocimientos se entraría en la segunda etapa, que consistiría en escoger un vocabulario base el cual podrá crecer a medida en que los usuarios del servicio ingresen nuevas palabras en español con su respectiva traducción a visagrafía y lengua de señas colombiana, el vocabulario se crearia ingresando el video clip, la imagen en visagrafia correspondiente al video, y su respectiva palabra en español. De esta misma manera las nuevas palabras ingresadas por el usuario quedarian listas para su posterior consulta.

La tercera etapa consistirá en el análisis y el diseño de la aplicación basada en lo anteriormente dicho.

En la cuarta etapa se partirá del análisis y diseño ya construidos anteriormente y se pasará a desarrollar la aplicación, aquí haremos uso de herramientas ya existentes para el manejo de videos.

La última etapa consiste en poner en funcionamiento el software desarrollado.

9. RESULTADOS

Un punto importante a la hora desarrollar y diseñar una aplicación web es el de facilitar el acceso a la información a todo tipo de personas, independientemente de las capacidades funcionales que esta tenga. Todos deben poder acceder a la información requerida, hasta un usuario que tenga una discapacidad en concreto.

Otro punto importante es el de dejar una puerta abierta en la plataforma desarrollada (servicio web), para que otras entidades o personas puedan acceder a la información contenida en ella, esta es una nueva tecnología muy accesible a todos los sistemas, que además permite el intercambio de datos en redes de ordenadores como internet, Los beneficios obtenidos con el uso de esta tecnología se producen por el hecho de facilitar la intercomunicación entre diferentes plataformas, ofreciendo una visión de dichas arquitecturas basada en servicios y totalmente compatible con Internet.

Una de las principales características fundamentales de los servicios web es la interoperabilidad entre aplicaciones de software esto quiere decir que son independiente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que se instalen, esto es una necesidad que cada día tiene mayor relevancia, debido a la gran heterogeneidad de los sistemas actuales, y además que son independientes entre ellas logrando así la integración de aplicaciones para obtener información en tiempo real a través de internet.

En busca de una idea innovadora que unifique la tecnología de los servicios web y la preocupación por el mejoramiento de la calidad de vida de los discapacitados, centrándonos en el grupo de las personas con limitación auditiva, nace *QUIRO*, un diccionario web, que permite la traducción de palabras en español, a su representación en visagrafía (imágenes) y lengua de señas colombiana (videos). Esta aplicación desarrolla para el usuario las funciones de buscar, listar, agregar, validar, eliminar, entre otros una palabra cualquiera dando como resultado la interpretación en el lenguaje requerido por el usuario, facilitando el aprendizaje al tiempo que ofrece un amplio servidor para que otras aplicaciones-cliente puedan acceder a la información contenida en ella eliminando la obligatoria necesidad de ingreso a la aplicación.

QUIRO es de muy fácil acceso y uso, es una aplicación que va dirigida principalmente al personal que apoya a personas con limitación auditiva, se convierte en una herramienta guía que facilita la enseñanza tanto de intérpretes como el aprendizaje de discapacitados en un revolucionario idioma que abre un mundo de oportunidades para esta limitada población.

QUIRO tiene los estándares abiertos para poder conseguir interoperabilidad con otras aplicaciones, esto quiere decir que una entidad o persona puede desarrollar

un cliente en el lenguaje que desee y podrá acceder a cierta información contenida en la plataforma QUIRO claro está con un protocolo que los comunique.

Un ejemplo de ello es el cliente QUIRO, este tiene la opción de consultar cualquier palabra que esté contenida en la plataforma QUIRO y además de agregar una nueva palabra a la misma. Cabe aclarar que la aplicación QUIRO y el cliente QUIRO son independiente el uno del otro de manera que para que haya comunicación entre ellos, es necesario el uso del protocolo SOAP que se apoya a su vez en el lenguaje descriptor WSDL, que es quien facilita la recepción de la información independiente del lenguaje de programación utilizado.

A continuación veremos el WSDL que se generó en el desarrollo de nuestro proyecto.

```
- <definitions targetNamespace="http://www.varimec.com/nusoap/prueba2/web-services">
  - <types>
    - <xsd:schema targetNamespace="http://www.varimec.com/nusoap/prueba2/web-services">
      <xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
      <xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl"/>
      -<xsd:complexType name="palabra">
        - <xsd:all>
          <xsd:element name="nombre" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="imagen" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="video" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="reg_nombre" type="tns:region"/>
          <xsd:element name="detalles" type="xsd:string"/>
        </xsd:all>
      </xsd:complexType>
      -<xsd:simpleType name="region">
        -<xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="col"/>
          <xsd:enumeration value="amz"/>
          <xsd:enumeration value="ant"/>
          <xsd:enumeration value="arc"/>
          <xsd:enumeration value="atl"/>
          <xsd:enumeration value="bol"/>
          <xsd:enumeration value="boy"/>
          <xsd:enumeration value="cal"/>
          <xsd:enumeration value="caq"/>
          <xsd:enumeration value="cas"/>
          <xsd:enumeration value="cau"/>
          <xsd:enumeration value="ces"/>
          <xsd:enumeration value="cho"/>
          <xsd:enumeration value="cor"/>
          <xsd:enumeration value="cun"/>
          <xsd:enumeration value="gua"/>
          <xsd:enumeration value="guv"/>
          <xsd:enumeration value="hui"/>
          <xsd:enumeration value="lgu"/>
          <xsd:enumeration value="mag"/>
          <xsd:enumeration value="met"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:schema>
  </types>
</definitions>
```

```

        <xsd:enumeration value="nar"/>
        <xsd:enumeration value="nst"/>
        <xsd:enumeration value="put"/>
        <xsd:enumeration value="qui"/>
        <xsd:enumeration value="ris"/>
        <xsd:enumeration value="san"/>
        <xsd:enumeration value="sta"/>
        <xsd:enumeration value="scr"/>
        <xsd:enumeration value="tol"/>
        <xsd:enumeration value="val"/>
        <xsd:enumeration value="vau"/>
        <xsd:enumeration value="vic"/>
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:schema>
</types>
-<message name="obtenerPalabraRequest">
  <part name="idpalabra" type="xsd:string"/>
</message>
-<message name="obtenerPalabraResponse">
  <part name="return" type="tns:palabra"/>
</message>
-<message name="agregarPalabraRequest">
  <part name="idpalabra" type="tns:palabra"/>
</message>
-<message name="agregarPalabraResponse">
  <part name="return" type="xsd:string"/>
</message>
-<portType name="QUIROPortType">
  -<operation name="obtenerPalabra">
    -<documentation>
      Se busca la traducci&oacute;n de una palabra en espa&ntilde;ol, a su
      representaci&oacute;n en visagraf&iacute;a y lengua de se&ntilde;as.
    </documentation>
    <input message="tns:obtenerPalabraRequest"/>
    <output message="tns:obtenerPalabraResponse"/>
  </operation>
  -<operation name="agregarPalabra">
    -<documentation>
      Se agrega una palabra, compuesta de:<BR>- la nueva palabra que se desea agregar
      <BR>- la direcci&oacute;n URL para la imagen en visagraf&iacute;a,<BR>- un Id del video
      ingresado en youtube,<BR>- una regi&oacute;n a la que pertenece la palabra agregada.
      codificada asi: <BR>col = Colombia <BR>amz = Amazonas <BR>ant = Antioquia <BR>arc
      = Arauca <BR>atl = Atl&aacute;ntico <BR>bol = Bol&iacute;var <BR>boy = Boyac&aacute;
      <BR>cal = Caldas <BR>caq = Caquet&aacute;<BR>cas = Casanare <BR>cau = Cauca
      <BR>ces = Cesar <BR>cho = Choc&oacute;<BR>cor = C&oacute;rdocha <BR>cun =
      Cundinamarca <BR>gua = Guain&iacute;a <BR>guv = Guaviare <BR>hui = Huila <BR>lgu
      = La Guajira <BR>mag = Magdalena <BR>met = Meta <BR>nar = Nari&ntilde;o <BR>nst =
      Norte de Santander <BR>put = Putumayo <BR>qui = Quind&iacute;o <BR>ris = Risaralda
      <BR>san = San Andr&eacute;s <BR>sta = Santander <BR>scr = Sucre <BR>tol = Tolima
      <BR>val = Valle del Cauca <BR>vau = Vaup&eacute;s <BR>vic = Vichada
    </documentation>
    <input message="tns:agregarPalabraRequest"/>
    <output message="tns:agregarPalabraResponse"/>
  </operation>

```



```

    </operation>
  </portType>
  <-binding name="QUIROBinding" type="tns:QUIROPortType">
    <soap:binding style="rpc" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
    <-operation name="obtenerPalabra">
      <soap:operation soapAction="urn:obtenerPalabra#palabra" style="rpc"/>
      <-input>
        <soap:body use="encoded" namespace="urn:obtenerPalabra"
          encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
      </input>
      <-output>
        <soap:body use="encoded" namespace="urn:obtenerPalabra"
          encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
      </output>
    </operation>
  <-operation name="agregarPalabra">
    <soap:operation soapAction="urn:agregarPalabra#palabra" style="rpc"/>
    <-input>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:agregarPalabra"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </input>
    <-output>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:agregarPalabra"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </output>
  </operation>
</binding>
<-service name="QUIRO">
  <-port name="QUIROPort" binding="tns:QUIROBinding">
    <soap:address location="http://ideai.org.co/quiroweb-services.php"/>
  </port>
</service>
</definitions>

```

El XML que acabamos de leer es el WSDL de QUIRO con éste WSLD queda abierta la posibilidad para que otros clientes puedan acceder o consumir la información que el servicio web QUIRO les brinda.

10. DISCUSION

La dificultad que se tuvo durante el desarrollo del proyecto se centra básicamente en lo relacionado a la visagrafía, puesto que la información disponible para este tema es limitada, y la que hay solo se encuentra en el Instituto de Audiología integral en medio físico, lo que hizo más difícil su investigación

Con este servicio web queda abierta la posibilidad para que otros clientes consuman los datos que este brinda, como lo deseen, como por ejemplo un chat en visagrafía, reconocimiento de voz y traducción a través del servicio web en visagrafía, entre otros. Todo depende de cómo las personas quieran consumir este servicio.

CONCLUSIONES

- Los objetivos planteados, tanto el general como los específicos, han sido alcanzados. Esto se evidencia en aspectos como:
- Otras aplicaciones pueden consumir los datos que el servicio web QUIRO brinda, como lo deseen.
- QUIRO utiliza servicios web disponibles como es el caso de YouTube, para el almacenamiento del vídeo.
- Usuarios en distintas regiones de nuestro país, podrán convertirse en participantes de la creación de nuevos vocablos en visagrafía.
- El desarrollo del proyecto apunta a disminuir la exclusión social de la comunidad no oyente
- QUIRO se encuentra en pleno funcionamiento en el Instituto de Audiología Integral de la ciudad de Pereira y está alojado en la página www.ideai.org.co

ANEXOS



INSTITUTO DE AUDIOLOGÍA INTEGRAL

Cra. 3°. N° 19-51
PBX (6) 335 38 38
FAX (6) 333 80 92
Pereira, Risaralda
Colombia

Personería Jurídica 4378
NIT 891.408.974 - 4
E-mail
contacto@ideai.org.co

Punto Diagnóstico
Clínica Risaralda
Consultorio N° 805
Tel. (6) 333 09 56
Pereira, Risaralda

Pereira, 26 de abril de 2010

Señores

**Maikel Mejía y
Manuel González**
La Ciudad

Para el Instituto de Audiología Integral es un placer deber manifestar a ustedes, como autores del servicio web QUIRO para crear y consultar expresiones en lengua de señas y visagrafía, el más profundo agradecimiento por la donación que realizaron al Instituto de dicho software con el objeto de ponerlo a disposición de las personas interesadas en estas disciplinas, en especial aquellas que tienen limitaciones auditivas.

Este servicio se ha alojado en nuestra página www.ideai.org.co en el enlace www.ideai.org.co/quiroy y se encuentra en plena funcionalidad, para brindar a los amigos de la lengua de señas y la visagrafía la oportunidad de conocer plenamente la forma viva de las señas, gracias a la disponibilidad de los videos, además de poder consultar el aspecto del correspondiente ideograma en visagrafía, con lo cual se puede apreciar claramente la relación que existe entre estas dos representaciones de la comunicación visual.

El sistema empleado es de una gran funcionalidad, fácil de aplicar y de consultar, y proporciona la posibilidad de que usuarios en diferentes latitudes puedan convertirse en partícipes de la creación de nuevos vocablos en visagrafía, a la vez que se puede mantener un control central para evitar la proliferación de símbolos que no pertenezcan a un consenso entre un número significativo de usuarios reconocidos por su experticia.

Esta valiosa herramienta ha dado a nuestro trabajo de difusión de la visagrafía una dimensión completamente inesperada y permite la exploración de técnicas novedosas para el intercambio de información alrededor de la lengua de señas. Se trata no sólo de un excelente trabajo de ingeniería, sino de un generoso y desprendido gesto que ustedes han realizado a favor de la creación de comunidad señante para favorecer la inclusión de las personas en situación de discapacidad sensorial auditiva.



INSTITUTO DE AUDIOLOGÍA INTEGRAL


Cra. 3°. N° 19-51
PBX (6) 335 38 38
FAX (6) 333 80 92
Pereira, Risaralda
Colombia

Personería Jurídica 4378
NIT 891.408.974 - 4
E-mail
contacto@ideai.org.co

Punto Diagnóstico
Clínica Risaralda
Consultorio N° 805
Tel. (6) 333 09 56
Pereira, Risaralda

En nombre de los futuros usuarios de QUIRO, les reiteramos nuestro sincero y afectuoso agradecimiento y les expresamos que ésta será de ahora en adelante para ustedes su casa .

Beatriz O. C. Bejarano F.
BEATRIZ OLGA CECILIA BEJARANO FORERO
Gerente


JAIME HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
Director proyecto de visagrafía

BIBLIOGRAFÍA

- ANGEL, E. (6 de Noviembre de 2009). El lenguaje de señas. Recuperado el 15 de Mayo de 2010, de <http://angelesteban.files.wordpress.com/2009/11/147abecedario.jpg>
- BAQUERO CASTELLANOS, S. (2007). Forma y Funcion. (D. d. linguistica, Ed.) Bogota, Cundinamarca, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Christensen, E., Curbera, F., Meredith, G., & Weerawarana, S. (2 de Marzo de 2001). Simple Object Access Protocol(SOAP). Recuperado el 10 de Junio de 2010, de <http://www.w3.org/TR/soap>
- Christensen, E., Curbera, F., Meredith, G., & Weerawarana, S. (15 de Marzo de 2001). Web Services Description Language (WSDL). Recuperado el 2 de Junio de 2010, de <http://www.w3.org/TR/wsdl>
- COSIMO, S. (2005). Protocolo Simple de Acceso a Objetos. adisson wesley.
- COULOURIS, G., DOLLIMORI, J., & KINDBERG, T. (2005). WebSphere Version 6 Web Services Handbook Development. Boston: Addison-Wesley.
- DANE. (2004). Registro para la localizacion y caracterizacion de personas con discapacidad. Bogota: Convenio DANE-MEN.
- DIAZ TOLEDANO, M. D. (19 de Febrero de 2009). Web Services, Introduccion y Escenarios para su uso. Recuperado el 13 de Mayo de 2010, de <http://www.moisesdaniel.com/es/wri/wsepsu.pdf>
- GARCIA, Y., & MENDIZABAL, H. (2004). SOAP::WSDL. San Cristobal: Region editorial.
- GONZALEZ, B. (29 de Junio de 2009). WSDL para la documentacion de servicios web. Bogota, Cundinamarca, Colombia.
- GUTIERREZ JIMENEZ, C., & SERRANO ESCOBAR, N. (2008). Agresion a los sentidos estado acustico. Mexico: MacMILLAN.
- HERNANDEZ G., J. (2009). Descripción de la visagrafia. Pereira: Instituto de Audiologia Integral.
- HERNANDEZ G., J. (2009). La lengua de señas colombiana. Instituto de Audiologia Integral , 2.
- HERNANDEZ G., J. (2006). La visagrafia. Pereira: Instituto de Audiologia Integral.

HERNANDEZ G., J. (2009). La visagrafia-antecedentes. 4.

IDEAI. (s.f.). Los grafemas corporales. Recuperado el 2 de Junio de 2010, de Visagrafia: <http://www.wix.com/visagrafia/visagrafia/>

IDEAI. (s.f.). Tabla de grafemas para movimiento. Recuperado el 2 de Junio de 2010, de Visagrafia: <http://www.wix.com/visagrafia/visagrafia/tabla-graf-movimiento>

Ideai. (2007). visagrafia. Pereira, Risaralda, Colombia: Instituto de Audiología Integral.

MEJIA, H. (2007). Lengua de señas colombiana. Bogota: Federacion nacional de sordos de Colombia.

(2008). Principios de web services. La plata: mpediciones.

QUESADA RUIZ, E. (2007). Calidad e Ingenieria del Software. Revista Española de innovacion , III (2), 40-43.

RODRIGUEZ VILLALBA, L. F., & VARON, C. L. (2006). En-señales una propuesta ludico-motora con adolescentes y adultos. Pereira: Universidad Tecnologica de Pereira.

ROZO MELO, N. (2008). La lengua de señas colombiana. Bogota: Caro y Cuervo.