

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Azcapotzalco

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Licenciatura en Ingeniería en Computación

Modalidad: Estancia Profesional

Creación de base de conocimiento de incidentes del grupo de Sistemas de Servicio.

Alumno:

Enrique Jiménez Mateo

Matricula: 209303716

Asesores:

Dra. Silvia Beatriz González Brambila

M.A. Jesús Rodríguez González

Trimestre 2017 Primavera

Fecha de entrega:

31 de Agosto de 2017

Yo, Silvia Beatriz González Brambila, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.



Dra. Silvia Beatriz González Brambila

sgb@correo.azc.uam.mx

Yo, Jesús Rodríguez González, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.



M.A. Jesús Rodríguez González

jesus.rodriguez@vw.com.mx

Yo, Enrique Jiménez Mateo, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.



Enrique Jiménez Mateo

emateo.ingsis@gmail.com

I Resumen

El conocimiento en las empresas es un bien intangible y estratégico para el funcionamiento de las mismas; el reutilizarlo y compartirlo oportunamente representa beneficios como: la reducción de costos, disminuir tiempos de respuesta, e indudablemente una mayor calidad de servicio y en los bienes producidos.

El objetivo principal de este proyecto es la creación de una base de conocimiento para el grupo de Sistemas de Servicio, a partir de los incidentes que diariamente generan los concesionarios de Volkswagen de México y que permita su explotación para conseguir los beneficios anteriormente mencionados.

Los objetivos particulares fueron: 1) Diseñar la plantilla de estructura e implementar la interfaz del módulo de adquisición y estructuración. 2) Diseñar el modelo de conocimiento a partir de la estructura y el análisis realizado a los tickets. 3) Validar el modelo de conocimiento por medio del árbol de conocimientos con los especialistas de Sistemas de Servicio. 4) Diseñar e implementar la interfaz del módulo de captura para la explotación de la base de conocimiento. 5) Diseñar e implementar el motor de búsqueda utilizando coincidencias del texto capturado con palabras clave. 6) Diseñar e implementar la interfaz del módulo de presentación con el fin de desplegar los resultados de las consultas realizadas

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron algunas tecnologías como: La plataforma *Visual Studio* para implementar la arquitectura Modelo-Vista-Controlador del sistema web de la base de conocimiento, *SQL Server* para alojar las bases de datos que permiten perdurar tickets y elementos de conocimiento. *Bootstrap* para la maquetación y apariencia de interfaces (vistas). *Excel* para los gráficos del análisis, *Visio* para los diagramas y árbol de conocimiento. *Pencil* para el diseño de vistas previas, *JavaScript* para las validaciones y complementos (Barra de formato, carga de imágenes) para la creación / edición de elementos de la base). Y la publicación del proyecto se realizó en I-Portal un sistema web oficial e interno de Volkswagen que permite la comunicación con todos sus departamentos y grupos.

Contenido

I Resumen.....	I
Índice de ilustraciones.....	IV
Índice de Tablas.....	VI
II Introducción.....	- 1 -
III Antecedentes.....	- 3 -
Referencias internas.....	- 3 -
Implementación de una base de conocimiento con objetos multimedia para Java Básico. [1]....	- 3 -
Creación de una base de conocimiento para un sistema de enseñanza para Java Básico. [2]..	- 3 -
Servicios Web para la gestión de conocimiento usando un modelo ontológico. [3]	- 3 -
Referencias externas.....	- 4 -
Base de Conocimientos del Monitoreo de Parámetros Sanguíneos. [4]	- 4 -
Classora. [5].....	- 4 -
Base de conocimientos de Mozilla. [6]	- 4 -
Wolfram Alpha. [7]	- 5 -
IV Justificación.....	- 6 -
Situación actual.....	- 6 -
Situación Futura.....	- 6 -
V Objetivos.....	- 8 -
Objetivo General.....	- 8 -
Objetivos Particulares.....	- 8 -
VI Marco teórico.....	- 9 -
Bases de conocimiento en las empresas.....	- 9 -
Patrones de diseño.....	- 10 -
Modelo - Vista - Controlador (MVC).....	- 11 -
ASP.NET MVC.....	- 12 -
Arquitectura ASP.NET MVC.....	- 13 -
Entity Framework.....	- 14 -
VII Desarrollo del proyecto.....	- 16 -
Organización del proyecto.....	- 29 -
Requerimientos Funcionales.....	- 30 -
Módulo de adquisición y estructuración.....	- 32 -

Módulo de captura.....	- 33 -
Módulo de presentación.	- 34 -
Casos de uso.....	- 35 -
VIII Resultados.....	- 79 -
IX Conclusiones:.....	- 83 -
X Referencias Bibliográficas	- 85 -
XI Anexos (Entregables comprometidos en la propuesta).....	- 86 -
1.- Plantilla de estructuración.....	- 86 -
2.- Árbol de conocimiento.....	- 89 -
3.- Base de datos de incidentes de Sistemas de Servicio.	- 92 -
4.- Vistas Previas de las páginas de captura y adquisición	- 95 -
5.- Interfaz de Captura. <i>Vista</i>	- 98 -
6.- Interfaz de adquisición y estructuración.	- 100 -
7.- Motor de búsqueda.....	- 102 -
8.- Base de Conocimiento de Sistemas de Servicio	- 105 -
9.- Publicación de la base de conocimiento en I-Portal.....	- 119 -

Índice de ilustraciones

Fig. 1 Situación actual.....	- 6 -
Fig. 2 Situación Futura.....	- 7 -
Fig. 3 Ilustración modelo MVC.....	- 11 -
Fig. 4 Funcionamiento de una aplicación de ASP.NET MVC [11].....	- 13 -
Fig. 5 Árbol de decisión de enfoque para EF.....	- 15 -
Fig. 6 Clasificación de tickets por prioridad.....	- 16 -
Fig. 7 Total de tickets por tipo.....	- 17 -
Fig. 8 Tickets por clasificación del Helpdesk.....	- 17 -
Fig. 9 Total de Tickets por categoría.....	- 18 -
Fig. 10 Diagrama de Pareto Tickets por categoría.....	- 19 -
Fig. 11 Diagrama de Pareto simplificado al 80 - 20.....	- 19 -
Fig. 12 Confluence - Base de conocimientos.....	- 22 -
Fig. 13 Selección de artículo a crear en Confluence.....	- 22 -
Fig. 14 Inclusión de etiquetas.....	- 23 -
Fig. 15 Plantilla para agregar un elemento de conocimiento.....	- 23 -
Fig. 16 Elemento creado.....	- 24 -
Fig. 17 Vista del elemento creado.....	- 25 -
Fig. 18 Funcionalidad de mostrar artículos relacionados.....	- 25 -
Fig. 19 Configuración de privacidad de las publicaciones del elemento.....	- 26 -
Fig. 20 Índice de elementos registrados.....	- 27 -
Fig. 21 Nube de palabras para generar etiquetas.....	- 28 -
Fig. 22 Esquema general dela base de conocimiento.....	- 31 -
Fig. 23 Diagrama general simplificado de los casos de uso del sistema.....	- 35 -
Fig. 24 Caso de uso Registro.....	- 36 -
Fig. 25 Diagrama de secuencia registro de usuario.....	- 38 -
Fig. 26 Caso de uso Inicio de sesión (Login).....	- 38 -
Fig. 27 Diagrama de secuencia de inicio de sesión.....	- 40 -
Fig. 28 Caso de uso Crear elemento.....	- 41 -
Fig. 29 Diagrama de Secuencia de Creación de elemento.....	- 43 -
Fig. 30 Caso de uso Editar elemento.....	- 44 -
Fig. 31 Diagrama de secuencia de edición de elementos.....	- 46 -
Fig. 32 Caso de uso Borrar elemento.....	- 47 -
Fig. 33 Diagrama de secuencia de petición de eliminación del elemento seleccionado.....	- 49 -
Fig. 34 Diagrama de secuencia de confirmación de eliminación del elemento seleccionado.....	- 50 -
Fig. 35 Agregar etiquetas al elemento desde el índice de edición.....	- 51 -
Fig. 36 Diagrama de secuencia agregar una etiqueta al elemento.....	- 53 -
Fig. 37 Caso de uso Agregar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.....	- 54 -
Fig. 38 Diagrama de secuencia para agregar una etiqueta desde el controlador Etags.....	- 56 -
Fig. 39 Editar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.....	- 57 -
Fig. 40 Diagrama de secuencia de Editar etiquetas desde el controlador Etags.....	- 59 -
Fig. 41 Borrar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.....	- 60 -

Fig. 42 Diagrama de secuencia borrado de etiquetas desde el controlador Etags.....	- 62 -
Fig. 43 Agregar imágenes al elemento desde el índice de edición.	- 63 -
Fig. 44 Diagrama de secuencia para agregar imágenes al elemento.....	- 65 -
Fig. 45 Editar referencia a imágenes de un elemento desde el índice de Archivos.	- 66 -
Fig. 46 Diagrama de secuencia de Editar referencia a imágenes de un elemento desde el controlador Archivos.....	- 68 -
Fig. 47 Consultas a la base de conocimiento.	- 69 -
Fig. 48 Diagrama de secuencia de Consulta a la base de conocimientos.....	- 71 -
Fig. 49 Caso de uso Ver.....	- 73 -
50 Diagrama de secuencia del caso de uso Ver.....	- 74 -
Fig. 51 Casos de uso del sistema dividido en los modulos del modelo.....	- 75 -
Fig. 52 Diagrama de clases del sistema.	- 76 -
Fig. 53 Modelo Vista Controlador del sistema.....	- 77 -
Fig. 54 Mapa de código de la base de conocimientos.....	- 77 -
Fig. 55 Mapa de código del sistema completo y sus relaciones.....	- 78 -
Fig. 56 Plantilla Preliminar.....	- 86 -
Fig. 57 Formulario Plantilla.....	- 87 -
Fig. 58 Libro y Macro para plantilla.....	- 88 -
Fig. 59 Código Macro y Formulario.....	- 88 -
Fig. 60 Árbol de conocimiento.....	- 89 -
Fig. 61 Dominio del conocimiento.....	- 89 -
Fig. 62 Sistema GTO.....	- 89 -
Fig. 63 Sistema I-Portal.....	- 90 -
Fig. 64 Sistema ODIS.....	- 90 -
Fig. 65 Sistema PortalDistribuidores.....	- 90 -
Fig. 66 Sistema GEKO.....	- 91 -
Fig. 67 Sistema VAS-PC.....	- 91 -
Fig. 68 Diagrama Entidad-Relación de BD Tickets.....	- 92 -
Fig. 69 Información de la BD Tickets.....	- 93 -
Fig. 70 Proyección de Tabla Categorías.....	- 93 -
Fig. 71 Proyección de Tabla Tags.....	- 94 -
Fig. 72 Proyección (captura parcial) de Tabla Tickets.....	- 94 -
Fig. 73 Módulo de adquisición.....	- 95 -
Fig. 74 Formulario para crear elementos de conocimiento con formato. (Pertenece al módulo de adquisición).....	- 96 -
Fig. 75 Formulario de edición de elementos de conocimiento.....	- 96 -
Fig. 76 Módulo de captura. (Búsquedas).....	- 97 -
Fig. 77 Interfaz de Captura (Búsqueda).....	- 100 -
Fig. 78 Interfaz del módulo de Adquisición.....	- 102 -
Fig. 79 Página de inicio de la Base de Conocimiento.....	- 105 -
Fig. 80 Registro de usuarios.....	- 105 -
Fig. 81 Inicio de sesión.....	- 106 -

Fig. 82 Sesión iniciada.....	- 106 -
Fig. 83 Módulo de adquisición.....	- 107 -
Fig. 84 Formulario de estructuración y creación de elementos de conocimiento.....	- 108 -
Fig. 85 Formulario de edición de elementos de conocimiento con enlaces a Archivos y Etiquetas.....	- 109 -
Fig. 86 Formulario para agregar etiquetas a un elemento en particular.....	- 110 -
Fig. 87 Página para cargar archivos a un elemento en específico.....	- 110 -
Fig. 88 Índice de elementos.....	- 111 -
Fig. 89 Índice de edición.....	- 112 -
Fig. 90 Índice de Borrado.....	- 112 -
Fig. 91 Vista de detalles de elementos para administradores.....	- 113 -
Fig. 92 Módulo de captura (Consultas).....	- 114 -
Fig. 93 Módulo de presentación.....	- 115 -
Fig. 94 Vista de elementos para usuarios.....	- 116 -
Fig. 95 Diagrama de flujo Motor de Búsqueda.....	- 117 -
Fig. 96 Diagrama E-R de la Base de conocimiento y BD Tickets.....	- 118 -
Fig. 97 I-Portal.....	- 119 -
Fig. 98 Sección de la Base de conocimiento de Sistemas de Servicio.....	- 119 -
99 Base de conocimiento de Sistemas de Servicio publicada en la intranet de VW.....	- 120 -

Índice de Tablas

Tabla 1 Tickets a resolver por la base de conocimiento.....	- 20 -
Tabla 2 Usuarios.....	- 29 -
Tabla 3 Requerimientos.....	- 31 -
Tabla 4 Caso de uso Registro.....	- 37 -
Tabla 5 Caso de uso Inicio de sesión.....	- 40 -
Tabla 6 Caso de uso Crear elemento.....	- 43 -
Tabla 7 Caso de uso Editar elemento.....	- 45 -
Tabla 8 Caso de uso Borrar elemento.....	- 48 -
Tabla 9 Caso de uso Agregar etiquetas al elemento desde el índice de edición.....	- 52 -
Tabla 10 Caso de uso Agregar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.....	- 56 -
Tabla 11 Caso de uso Editar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.....	- 58 -
Tabla 12 Caso de uso Borrar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.....	- 61 -
Tabla 13 Caso de uso Agregar imágenes al elemento desde el índice de edición.....	- 64 -
Tabla 14 Caso de uso Editar referencia a imágenes de un elemento desde el índice de Archivos.....	- 67 -
Tabla 15 Caso de uso Consultas a la base de conocimiento.....	- 70 -
Tabla 16 Caso de uso Ver.....	- 73 -

II Introducción

Este proyecto se realizó durante la estancia profesional en el área de Sistemas de Servicio del Grupo Post venta Multi Marca (GPMM) de la empresa Volkswagen de México (VWM) ubicada en el estado de Puebla.

Consistió en la realización de una base de conocimientos, con el objetivo de preservar el conocimiento de los especialistas de Sistemas de servicio del GPMM de forma estructurada y accesible a los usuarios de sistemas y personal de Tecnologías de la Información (IT) de la red de concesionarias de Volkswagen de México (VWM) para que estos últimos puedan:

- Consultar y solucionar problemas frecuentes relacionados con los sistemas que son utilizados en la red de concesionarias.
- Disminuir la dependencia del personal de IT de las concesionarias y del personal del grupo de Sistemas de Servicio.

Mientras que por la parte del departamento de Sistemas de Servicio permita:

- La reducción de tiempo de respuesta a tickets de incidentes o Service Request de mayor prioridad.
- La reducción del eje de tiempo en la curva de aprendizaje para el nuevo personal de Sistemas de Servicio.

Para realizar el proyecto se analizaron los tickets atendidos por el área de Sistemas de Servicio en el periodo de Enero 2016 a Febrero 2017, generando un Diagrama de Pareto para priorizar la información obtenida de los temas recurrentes en el soporte brindado en el periodo mencionado; además se almacenaron los tickets en una base de datos para futuras referencias.

Se delimitó el dominio del área de acuerdo a los mismos tickets y se estructuró los elementos de conocimiento (En Síntoma, Diagnostico y Solución).

Se utilizó un motor de búsqueda basado en coincidencias de palabras clave (etiquetas) y se trató la información con los especialistas que atienden los sistemas involucrados.

A cada elemento se le generaron etiquetas automáticamente a partir del título del mismo y de forma manual posterior a su creación ya que estas son indispensables para mostrar resultados correctos por el motor de búsqueda al realizar las consultas los usuarios

Las interfaces se diseñaron y desarrollaron para ser visualizadas en un navegador web, puesto que la Base de Conocimiento se publicó en la Red Privada Virtual (VPN por sus siglas

en inglés) de VWM y enlazada al I-Portal con el objetivo de estar disponible a los concesionarios y el personal de Sistemas de Servicio para su explotación y mantenimiento.

I-Portal es el estándar de comunicación actual de VWM con su grupo de concesionarios, es un sistema web de reciente implementación (2016), que permite mantener y distribuir información para el uso del personal de GPMM.

Para la realización del sistema y la base de conocimiento se empleó Visual Studio 2015, para realizar el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador programado en C# para el modelo y controladores, HTML para las Vistas, CSS para la apariencia y responsividad del sistema, y JS para ciertas acciones del sistema (validaciones, Hints), también se utilizó SQL Server 2010 para perdurar la información almacenando en él, los Tickets y los elementos que conforman la base de conocimiento.

III Antecedentes

Dado que no hay precedentes conocidos de algún sistema similar en Volkswagen de México, a continuación se presentan algunos trabajos relacionados con bases de conocimientos, a fin de tomarlos como referencia para la realización del proyecto.

Referencias internas

Implementación de una base de conocimiento con objetos multimedia para Java Básico. [1]

Este proyecto se enfocó en realizar una KB¹ que apoya los modos de aprendizaje auditivo, visual y kinestésico para permitir que los alumnos dominen mejor los temas (Java) y aprendan acorde a su estilo de aprendizaje en menor tiempo y como complemento a las clases impartidas en las aulas. La similitud con la propuesta se encuentra en el objetivo del aprendizaje con la reducción de tiempo y en no pretender sustituir la instrucción de un profesional sino apoyarla y volver a los alumnos hasta cierto punto independientes. La diferencia radica en que está enfocado a la metodología más que en la profundidad y calidad del conocimiento de la base.

Creación de una base de conocimiento para un sistema de enseñanza para Java Básico. [2]

En este proyecto se realizó un tutor inteligente con una KB capaz de soportar la enseñanza de varios lenguajes de programación, pero dedicado solo a Java, con una presentación dinámica al usuario que contempla los estilos de aprendizaje y mantiene un seguimiento personalizado. La similitud fundamental es el objetivo de compartir conocimientos de expertos de forma centralizada estructurada y comprensible pero difiere con la propuesta en que va más allá de la KB y toma en cuenta más de una disciplina para el desarrollo del tutor.

Servicios Web para la gestión de conocimiento usando un modelo ontológico. [3]

En el proyecto de integración que se cita se realizó un gestor de servicios web intermedio para la recuperación e inserción de información, compatible con diferentes protocolos web e independiente de la plataforma de hardware. Utilizando un modelo ontológico para relacionar el conocimiento con las búsquedas que realiza. Presenta una relación indirecta con el modelado del conocimiento ya que este trabajo empleó una API para el manejo de las ontologías por lo que no describe el lenguaje de la misma pero da una inducción a un método comúnmente utilizado en la creación y gestión de conocimientos y bases de conocimiento

¹ KB: *Knowledge* Base o Base de Conocimiento

qué será considerado para el modelado del conocimiento en la KB a desarrollar. En cambio difiere en que se basa en la web para realizar sus tareas incluso los recursos están destinados a la web (*Ontology Web Language* OWL) por lo que las búsquedas están construidas y orientadas a los metadatos de las páginas web y al indexado de las mismas.

Referencias externas

Base de Conocimientos del Monitoreo de Parámetros Sanguíneos. [4]

En este trabajo se realizó un sistema experto del área de la salud específicamente de la diabetes. Se denomina sistema experto por que cuenta con una base de conocimiento de propósito específico y además un motor de inferencia.

La similitud con el proyecto de esta propuesta es que tiene el mismo tipo de KB, lo cual permitirá reducir y evitar futuras complicaciones si se sigue los conocimientos brindados por la base.

La diferencia principal radica en el uso del motor de inferencia el cuál utilizó una lógica fuzzy.

Classora. [5]

Es una base de conocimiento en internet orientada al análisis de datos para la inteligencia de negocio, todas sus fuentes son públicas y de internet, posee robots de carga de información, una capa semántica para interpretar la información almacenada, permite el procesamiento analítico en línea y permite generar informes adaptables a las necesidades de la consulta.

Se relaciona con el proyecto en la intención de entregar respuestas rápidas de entender a partir de la información que se tiene en la base.

La diferencia con el proyecto en cuestión es que es de acceso público y alimenta las unidades de conocimiento por la información de los usuarios de internet, mientras que la base de conocimientos planteada en esta propuesta es de propósito específico y la alimentación del sistema es de forma "manual".

Base de conocimientos de Mozilla. [6]

Es una base de conocimientos creada por la comunidad de Mozilla principalmente para Firefox, redactada en un lenguaje general, enfocado en características del navegador y solución de problemas, priorizada por *feedbacks de testers*, usuarios y tópicos en los foros de soporte, la información es depurada por los expertos de Mozilla.

La similitud con esta base de conocimiento es que proviene de una empresa y es específica para sus usuarios con el fin de resolver problemas, además de que la alimentación y depuración de información es realizada por personas, es la más parecida a lo que se pretende realizar en esta propuesta.

La diferencia radica en que no estará disponible públicamente a los usuarios, sino a la propia organización para facilitar la resolución de problemas técnicos y acelerar la capacitación del personal.

Wolfram Alpha. [7]

Es un motor de conocimiento computacional con sitio en internet dotado de una base de conocimiento legible por humanos que permite el aprendizaje u obtención de respuestas a problemas, cálculos o temas relacionados con matemáticas. Está compuesto de la base de conocimientos, un sistema de análisis lingüístico, sistema \textit[pipeline] de depuración de datos y computación dinámica para más de 50 000 tipos de algoritmos y ecuaciones, además de un sistema de presentación automática.

La relación que presenta con esta propuesta es el fin de aprendizaje y resolución de problemas por medio de los recursos computacionales, las diferencias se presentan en el área de aplicación, el público a quien está dirigido así como los componentes que utiliza (análisis lingüístico, computación dinámica).

IV Justificación

Situación actual.

La rotación de personal en las empresas tiene serias repercusiones de todo tipo para las mismas, dos de estas son la dispersión y la pérdida del conocimiento cuando el índice de rotación de personal (IRP) es elevado.

En la actualidad el área de Posventa de la red de concesionarias de VWM presenta un alto IRP, lo que provoca que los usuarios de los sistemas generen frecuentemente los mismos tickets de incidentes y *Service Request* saturando al personal IT de las concesionarias y al personal de Sistemas de Servicio de VWM.

La figura 1 representa la situación actual al realizar un consulta a los especialistas de sistemas tras algún incidente con los sistemas

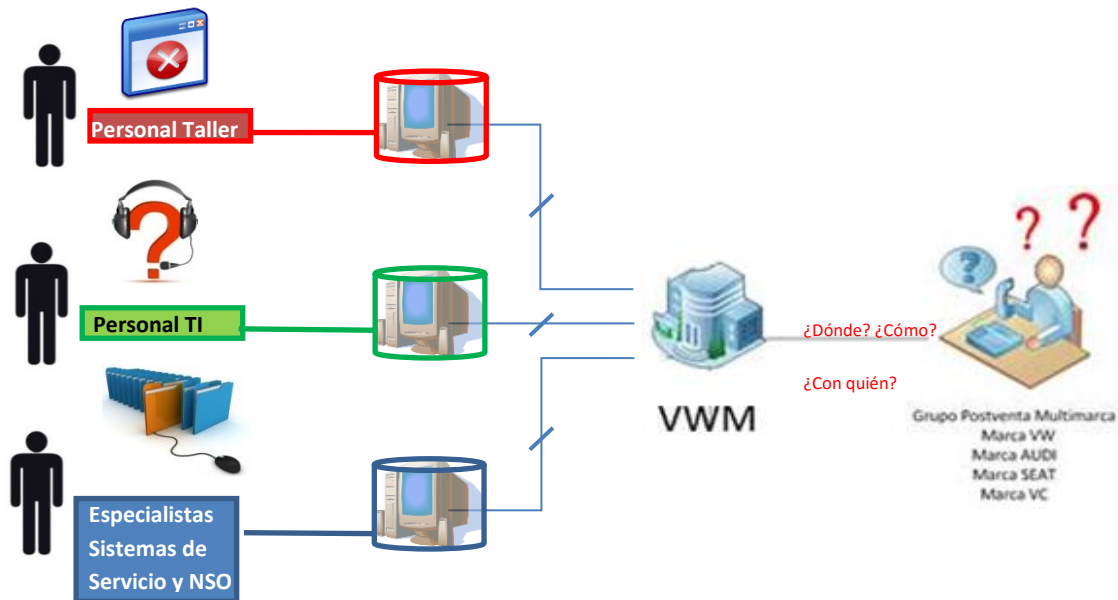


Fig. 1 Situación actual.

Situación Futura.

Previendo la situación anteriormente mencionada y dado que no hay precedentes conocidos de algún sistema similar en Volkswagen de México se visualiza una situación futura de la siguiente forma:

- Se tiene una base de conocimiento sobre un sistema web por parte del área de Sistemas de Servicio.
- En ella se estructura el conocimiento que poseen los especialistas del Grupo de Posventa Multi Marca (GPMM) y se perdura el mismo.

- Se reduce la dependencia de los usuarios que utilizan los sistemas de Posventa del personal IT de las concesionarias y también disminuye la dependencia del personal IT de los especialistas de Sistemas de Servicio.
- Se facilita la solución de inconvenientes de baja prioridad al tener disponible la información necesaria para resolverlos, evitando los tiempos de espera de atención al contactar al personal IT y de sistemas de servicio.
- Disminuir el tiempo de respuesta de los incidentes de mayor prioridad.
- La disposición de la base es de forma interna (publicada en la intranet de VWM) y está accesible desde I-Portal.

La figura 2 representa la situación futura deseada con la base de conocimiento en funcionamiento.

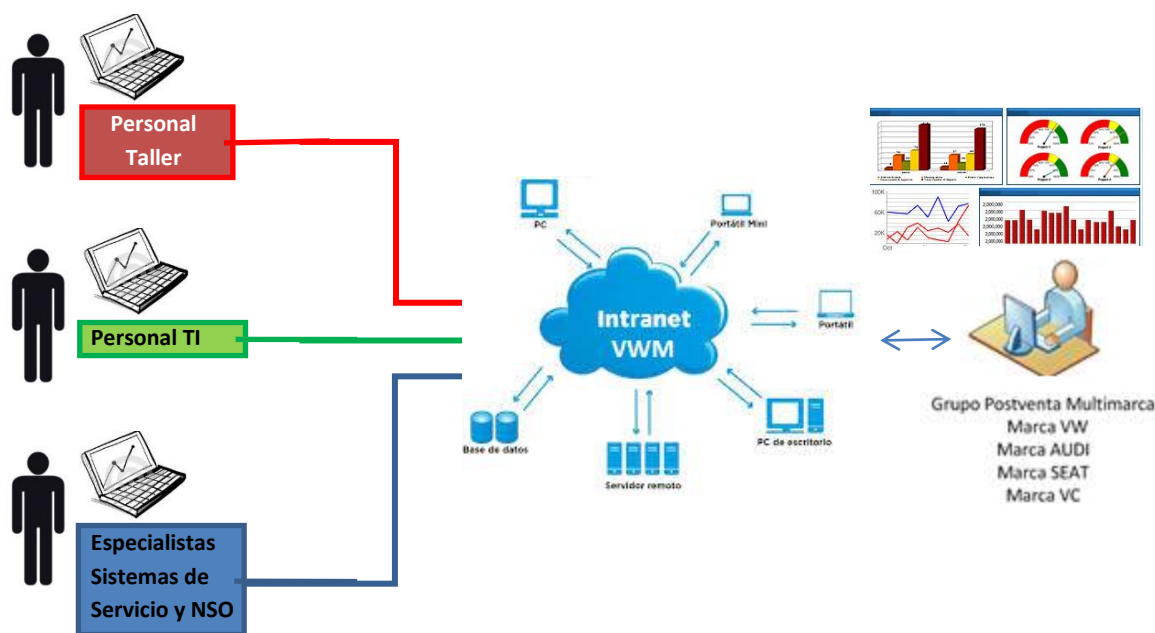


Fig. 2 Situación Futura.

V Objetivos

Objetivo General

El objetivo de este proyecto fue diseñar e implementar una base de conocimientos a partir de los incidentes que diariamente generan los concesionarios del grupo VWM, y permitir su explotación.

Objetivos Particulares

- **Diseñar la plantilla de estructura e implementar la interfaz del módulo de adquisición y estructuración.** Se cumplió este objetivo de primordial importancia ya que define la organización y clasificación de los elementos en la base, dicha plantilla fue implementada en la interfaz de creación y edición de elementos en el módulo de adquisición y estructuración.
- **Diseñar el modelo de conocimiento a partir de la estructura y el análisis realizado a los tickets.** El cumplimiento de este objetivo se dio con la realización del árbol de conocimiento, que permite definir el dominio de cada uno de los sistemas y sus correspondientes temas a tratar.
- **Validar el modelo de conocimiento por medio del árbol de conocimientos con los especialistas de Sistemas de Servicio.** El cumplimiento de este objetivo se dio tras la revisión y depuración del modelo (árbol de conocimiento) con la experiencia de los especialistas de Sistemas de Servicio.
- **Diseñar e implementar la interfaz del módulo de captura para la explotación de la base de conocimiento.** Se satisfizo este objetivo con la implementación de la interfaz del módulo de captura que permite consultar la base de conocimientos.
- **Diseñar e implementar el motor de búsqueda utilizando coincidencias del texto capturado con palabras clave.** Este objetivo se cumplió al conseguir la explotación de la base con la correspondiente búsqueda y devolución de resultados gracias al motor de búsqueda que permite las consultas desde el módulo de captura.
- **Diseñar e implementar la interfaz del módulo de presentación con el fin de desplegar los resultados de las consultas realizadas.** Tras la entrega de resultados del motor de búsqueda se utiliza la interfaz del módulo de presentación, para que sin diferenciar el rol del usuario, le muestre la información que desea saber, con esto se da por cumplido este objetivo particular.

VI Marco teórico.

Bases de conocimiento en las empresas

Permiten compartir el conocimiento de forma organizada, mediante el uso de una base de datos y regularmente un medio accesible como un portal web.

Dicho conocimiento proviene de los expertos y empleados que conocen los procesos y metodologías empleados en su labor diaria. Para ello se debe recolectar los aprendizajes, experiencias, y toda aquella información que constantemente es requerida para satisfacer un proceso, de esta forma no solo se almacenan datos sino información realmente útil para la empresa.

La gestión del conocimiento requiere de una participación activa de los involucrados con la empresa, (empleados expertos y empleados usuarios), es decir los expertos deben comprender los beneficios que les otorgará aportar sus conocimientos que acumulan día a día del servicio y contacto con los clientes, para que estos impacten en el aumento de su productividad, disminuyendo su carga de trabajo. Se recomienda tener una persona responsable de la gestión, que se encargue de definir los niveles de acceso a la información así como los roles de usuario.

Utilizar otros programas como un *helpdesk* ayuda a reunir información, y facilitar la captura de soluciones de parte de los expertos al momento de dar el servicio a sus usuarios.

El conocimiento de la base debe ser revisado periódicamente y de ser necesario actualizarlo, eliminarlo y agregar nuevos elementos.

La base de conocimiento debe ser fácilmente accesible para quienes tenga la necesidad de información de la misma, debe estar disponible todo el tiempo y sin necesidad de contactar a un especialista o esperar a que este esté disponible. Es recomendable tener un *feedback* (retroalimentación) de los usuarios para saber si les es útil la información, y de ser posible en que pueda mejorarse.

No debe delegarse todo procedimiento de capacitación – asistencia a un sistema, el hecho de que existan las bases de conocimiento en las empresas es para favorecer el desarrollo de las actividades del personal y disminuir sus tiempos de respuesta de servicio; si se detectan bajo o escasas de capacitación del personal debe atenderse oportunamente empleando campañas, talleres, seminarios esto, favorecerá la satisfacción del cliente, la reducción de tiempos de respuesta, la captación de mejores soluciones en la base, aumento de la fidelidad de los clientes y por su puesto la reducción de costes y trabajo de servicio.

Existen alternativas comerciales para crear bases de conocimiento como Atlassian-Confluence, Servicetonic con su conjunto de soluciones (*helpdesk*, base de conocimientos, encuestas).

Patrones de diseño.

Un patrón de diseño es una forma reutilizable de resolver un problema común.

Los patrones de diseño permiten resolver problemas de forma eficiente y probada por la experiencia de miles de desarrolladores de *software*, hay varias razones para implementarlos en el desarrollo de un programa, enseguida se mencionan tres:

Ahorro de tiempo, al no tener que inventar soluciones a problemas que ya han sido resueltos, lo que para las empresas significa mayor productividad.

Reduce la incertidumbre sobre la validez del código, (si es o no la mejor solución) para ello debe elegirse también el patrón correcto o que mejor responda al problema que se desea solucionar.

Claridad en el código, el utilizar un patrón permite a otros desarrolladores entender como se ha trabajado el problema que afronta la aplicación desarrollada y si es trabajo colaborativo a continuar o mantener el desarrollo del proyecto.

A continuación se definen brevemente algunos patrones involucrados en el patrón Modelo-Vista-Controlador.

Strategy: Define una familia de algoritmos, encapsulando cada uno y haciéndolos intercambiables. Este patrón deja que el algoritmo varíe independientemente del cliente que lo use.

Observer: Define una a muchas dependencias entre objetos, entonces cuando un objeto cambia de estado, todas sus dependencias son notificadas y actualizadas automáticamente.

Composite: Facilita la creación de estructuras de objetos en árbol, donde todos los elementos emplean una misma interfaz. Cada uno de ellos puede a su vez contener un listado de esos objetos, o ser el último de esa rama.

Decorator: Añade responsabilidades a un objeto dinámicamente sin modificar el comportamiento del resto de objetos del mismo tipo, provee una alternativa flexible a las subclases para ampliar su funcionalidad.

Factory Method: Define una interface para la encapsulación y creación de un objeto dejando que las subclases decidan que objetos – clases crear / instanciar.

Modelo - Vista - Controlador (MVC)

Patrón que separa la arquitectura de una aplicación en tres componentes principales; es ampliamente utilizado debido a la cualidad de mantener a cada uno de estos elementos separados en distintos objetos y que es extremadamente útil en aplicaciones web.

Modelo: Representa las reglas de negocio de la aplicación. Se encarga de mantener la persistencia de los datos, gestionando la información independiente del medio utilizado.

Vista: Básicamente las vistas contienen el código de presentación que se va a enviar a la interfaz de usuario. Representa los componentes que muestran la interfaz de la aplicación, mostrando la información obtenida a partir del modelo, de manera que el usuario pueda visualizarla en el navegador.

Controlador: Representa los componentes que se encargan de la interacción del usuario, actuando de intermediario entre el usuario, el modelo y la vista. El controlador recoge las peticiones del usuario, interacciona con el modelo y finalmente selecciona qué vista es la adecuada para mostrar los datos en cuestión.

El patrón MVC fue diseñado para reducir el esfuerzo de programación necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados con los mismos datos, en la figura 3 se muestra una representación análoga al patrón para comprender mejor sus componentes.



Fig. 3 Ilustración modelo MVC

ASP.NET MVC

Es un *framework*² creado por Microsoft, disponible en el entorno de desarrollo integrado (IDE) de Visual Studio a partir de la versión 2013; con el objetivo de proveer a los desarrolladores de aplicaciones web mayor control sobre el HTML, crear URLs intuitivas, lo cual ayuda a posicionar mejor las paginas asp.net en los motores de búsqueda, mantener el SoC (*separation of concerns*) de una manera más clara y limpia de manera que las aplicaciones sean más fáciles de mantener y extenderse, además de contar con la capacidad de crear y ejecutar pruebas unitarias. Si bien no pretende sustituir las aplicaciones basadas en *web forms* de la misma plataforma, se añade como opción para el desarrollo de proyectos web[9].

Ventajas de ASP.NET MVC

- Ha sido diseñado desde cero para realizar *Separation of Concerns* (SoC) y Desarrollo guiado por pruebas de software (TDD por sus siglas en ingles).
- No realiza *postback* para atender una petición del usuario.
- No se requiere el *Viewstate* para mantener el estado de la página.
- No se utilizan controles de servidor.
- No depende de archivos aspx físicos.
- El ciclo de solicitud de ejecución es más sencillo y más directo.
- No es necesario el ciclo de vida de página en ASP.NET MVC.

Inconvenientes de ASP.NET MVC

- Control total sobre HTML, JavaScript y CSS. (Cualquier elemento debe introducirse manualmente)
- Toma un paso hacia atrás en términos de productividad y facilidad de uso.
- Requiere saber cómo funcionan conjuntamente los controladores y vistas en la implementación de ASP.NET.
- No se puede aprender fácilmente experimentando, lo que disminuye la productividad de los desarrolladores.

Una gran ventaja de utilizar el framework ASP.NET MVC es que incluye plantillas que en cuestión de minutos crean un sitio web completamente funcional (incluso si es una plantilla en blanco), genera las soluciones, archivos y recursos necesarios. Permite además el uso de otros patrones o frameworks para la gestión y acceso a datos, como **ADO.NET**, o algún mapa de objetos relacionales (ORM) por ejemplo **NHibernate**, **LLBLGen**, **WilsonORMapper**, **LINQ to SQL/LINQ to Entities**.

² Framework: Es un esquema (un esqueleto, un patrón) para el desarrollo y/o la implementación de una aplicación.

Utilizar tecnologías de Microsoft como ADO.NET, y SQL permiten mayor flexibilidad al momento de hacerlas interactuar, pues comparten cierta lógica, comandos, y principalmente son compatibles entre sí lo que ayuda a reducir el tiempo de desarrollo al no tener que adaptar código para hacer funcionar las tecnologías empleadas.

La programación en ASP.NET MVC básicamente es de cuatro lenguajes: C# para las clases (controladores y modelos), HTML, CSS y Java Script para las vistas, adicionalmente se puede utilizar las sintaxis de LINQ o Lambda para realizar consultas a los datos del modelo

Arquitectura ASP.NET MVC [11]

De forma general se puede describir el funcionamiento de una aplicación realizada con el framework ASP.NET MVC 5 con el diagrama de la figura 4.

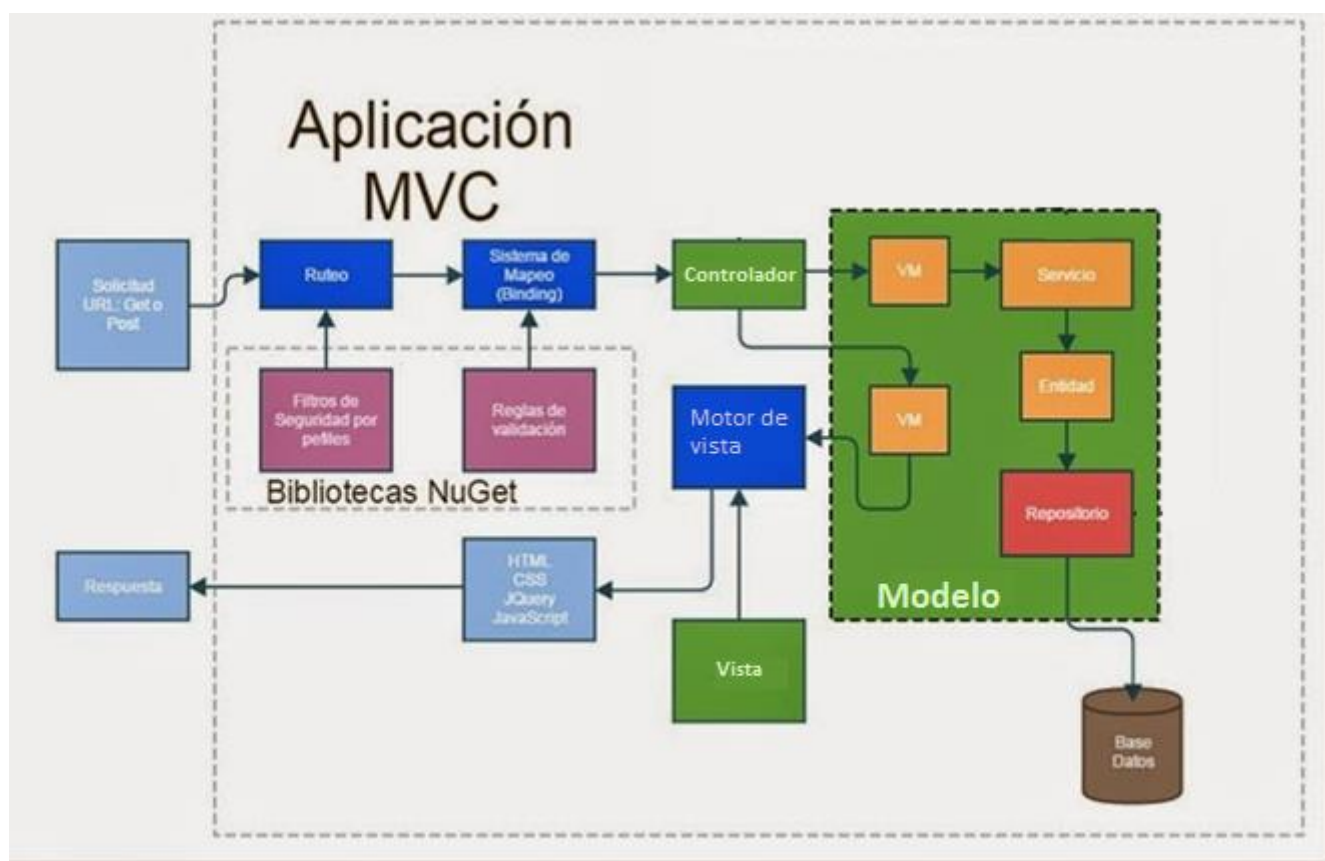


Fig. 4 Funcionamiento de una aplicación de ASP.NET MVC [11]

- 1) Debe seguirse el modelo MVC, por ello se indican en verde en el diagrama el modelo, la vista y el controlador (pueden ser varios).
- 2) ASP.NET en su conjunto de tecnologías, ofrece todo lo requerido para que funcione bajo en dicha plataforma, y aunque no son transparentes al programador están ahí para hacerle la vida más fácil. Dichos componentes están en color azul oscuro y son el Ruteo, Mapeo y el View Engine.

- 3) Se pueden añadir bibliotecas externas para mejorar la seguridad de las aplicaciones, dichas bibliotecas pueden ser descargadas desde NUGET y son completamente opcionales
- 4) Por default ASP NET MVC cuenta con algunas validaciones incluidas para prevenir ataques maliciosos. Como la inhabilitación de HTML hacia el modelo.
- 5) Una vez validados los datos el *Controlador* toma la petición y determina si se debe continuar o si deberá ser re direccionado, ya sea por un error o por condiciones especiales dentro de su lógica. El Controlador deriva de una clase base que contiene código reutilizable.
- 6) Si el Controlador determina que el flujo debe seguir, los datos pasaran a un servicio para que se haga cargo de la acción CRUD correspondiente; hasta este momento los datos se encuentran en un ViewModel.
- 7) El servicio recibe el VM los procesa según la lógica de negocio, lo convierte a una entidad que el repositorio pueda usar y se lo envía para tomar las acciones pertinentes. El servicio implementa una interface predefinida, que me asegura que todos los servicios mantengan la misma estructura así como un mínimo de métodos requeridos para responder las acciones del CRUD.
- 8) El repositorio por su parte es una clase Genérica que es capaz de adaptarse mecanismo de persistencia que se haya configurado, pudiendo ser MySQL, SQL, etc. Esta clase contiene los métodos básicos del CRUD; si se requiere algún método especial, es posible extenderla para añadir estos métodos personalizados.
- 9) Si se trata de una consulta el repositorio responderá con una entidad o una colección de estos; el servicio recibe estas entidades, las convierte en VM y las devuelve al controlador. El controlador envía estos datos al ViewEngine encapsulados en el VM para que sean convertidos en una respuesta usando la vista correspondiente.
- 10) Una vez que el ViewEngine tiene los datos renderiza el código de la vista integrando los datos obtenidos con la lógica de presentación de la información.

Entity Framework

Es una herramienta con un conjunto de tecnologías que permite mapear los datos de la base de datos a los objetos y estructura de clases dentro de una aplicación desarrollada en Visual Studio, o Azure, además permite a los desarrolladores trabajar con propiedades específicas del dominio, como clientes y direcciones de cliente, sin tener que preocuparse por las tablas y columnas de la base de datos subyacente donde se almacenan estos datos. Se puede también trabajar en un nivel mayor de abstracción cuando tratan con datos, y pueden crear y mantener aplicaciones orientadas a datos con menos código que en las aplicaciones tradicionales. Se utiliza cada vez con más frecuencia debido a las facilidades que ofrecen, buenas prácticas y patrones que encapsulan.

Entity Framework (EF) está basado sobre la arquitectura ADO.NET, que actúa como capa intermedia obteniendo los datos a través de la misma, y posteriormente mapea el resultado a un objeto de nuestra aplicación, este proceso sugiere algunos milisegundos más en cada transacción.

EF ofrece cuatro enfoques para crear modelos del dominio, y se listan en seguida:

- **DataBase First:** Permite obtener un modelo basado en una base de datos existente, todas las clases del modelo serán generadas automáticamente a través de plantillas de generación de código T4, el modelo generado es almacenado en un archivo con extensión .edmx y este se podrá ver y editar en un diseñador, para actualizar los cambios que surjan en la base de datos.
- **Model First:** En este enfoque se crea primero un modelo conceptual a través de un *Entity Data Model*, y posteriormente basado en este modelo creamos nuestra base de datos, permitiendo la concentración en el dominio de nuestra aplicación y EF se encarga de crear la base de datos con la información del modelo.
- **Code First:** Con este enfoque primero se codifican las clases de dominio o clases POCO y luego basados en ellas se crea el modelo y base de datos, después se hace uso de DbContext y DbSet para cada clase que se creara en la base de datos, para manejar las actualizaciones en la DB se tiene *DataBase Migrations* que permite actualizar los cambios sobre las clases.
- **Code First From Data Base:** Es el más reciente creado por Microsoft, combina el manejo y autonomía de *Code first* con la facilidad para crear el modelo inicial de *DataBase first*, permite crear el contexto y entidades basadas en nuestra base de datos, las entidades se generarán una vez y luego se actualizan manualmente y replicarán los cambios en la base de datos a través de migraciones.

En la figura 5 se presenta un árbol de decisiones que puede ayudar a elegir de manera visual qué tipo de enfoque es el más conveniente al proyecto.

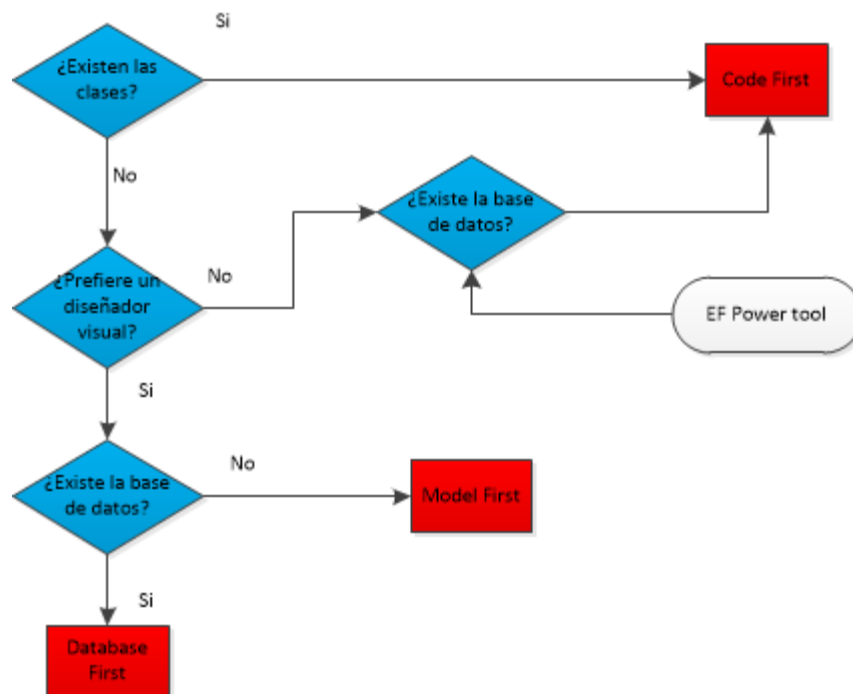


Fig. 5 Árbol de decisión de enfoque para EF

VII Desarrollo del proyecto.

El proyecto fue propuesto por el Coordinador Administrativo de Sistemas de Servicio, y realizado por el alumno que elabora este documento. El coordinador facilitó para el análisis los tickets generados en el periodo comprendido entre enero de 2016 y febrero de 2017. Siendo estos los datos adjuntados en el Excel referido en el enlace a continuación:



Tickets.xlsx

Tras depurar los registros se obtuvieron los que se muestran en el archivo siguiente:



Depurados.xlsx

Clasificando el total de los tickets por prioridad se obtuvieron las cifras indicadas en la tabla de la figura 6.

#	Prioridad	Total de incidentes 01/01/2016 - 28/02/2017
7	8	5809
2	3	1080
4	5	878
3	4	858
5	6	233
6	7	215
1	2	82
		9155

Fig. 6 Clasificación de tickets por prioridad.

En cambio sí se clasifican los tickets por el tipo que le asigna el *help desk*, prácticamente se obtienen solo dos categorías y eso no es útil ni manejable. (Los resultados se muestran en la figura 7)

#	Ticket Type	Total de incidentes 01/01/2016 - 28/02/2017
3	Service Reques	5809
2	Incident	3344
1	Additional Info	1
4	Status Request	1
	total	9155

Fig. 7 Total de tickets por tipo

Al clasificar los tickets por el tipo de configuración que tienen los problemas en los sistemas se obtiene que se concentran en un solo tipo (Aplicación). Los resultados se pueden apreciar en la figura 8.

#	CI Type	Total de incidentes 01/01/2016 - 28/02/2017
2	Application	9064
1	Appliance	58
5	Service	11
6	SW Database	11
7	SW Server Logic	8
4	Exchange	2
3	Authentication	1
		9155

Fig. 8 Tickets por clasificación del Helpdesk

Tomando como referencia los sistemas para utilizarlos como clasificación, se desglosan mejor los tickets y se observa en la figura 9 que es más fácil definir el dominio de los sistemas por medio de los mismos y se utiliza este modo para analizar los tickets más a detalle.

#	CI Name	Total de incidentes		% Acumulado
		01/01/216 - 28/02/2017	porcentaje	
17	GTO VWM (P-66)	3055	33.37%	33.37%
18	I-PORTAL MX (P-66)	1801	19.67%	53.04%
29	ODIS SERVICE (P-11)	925	10.10%	63.15%
33	PORTALDISTRIBUIDORES VWM (P-66)	830	9.07%	72.21%
16	GEKO (P-11)	427	4.66%	76.88%
47	VAS-PC VWM (P-66)	345	3.77%	80.64%
12	ELSAPRO (P-11)	271	2.96%	83.60%
5	CSS-RTR VWM (P-66)	183	2.00%	85.60%
26	MYSERVICEQUALITY VWM (P-66)	180	1.97%	87.57%
46	VAS-EQUIPO VWM (P-66)	163	1.78%	89.35%
6	DEALERPORTAL (P-11)	137	1.50%	90.85%
8	DISS (P-11)	137	1.50%	92.34%
14	ETKA (P-ZZ)	134	1.46%	93.81%
1	BTACBOX VWM (P-66)	110	1.20%	95.01%
36	RESERVE (P-11)	105	1.15%	96.16%
41	SERVICE NET VWM (P-66)	68	0.74%	96.90%
11	DMS-BB (P-11)	60	0.66%	97.55%
30	PH APPLIANCE	58	0.63%	98.19%
25	MIRRORSERVER2 (P-11)	30	0.33%	98.51%
13	ELSAPRO (P-VWGOA)	29	0.32%	98.83%
43	SERVICEONLINE (P-11)	29	0.32%	99.15%
37	SAGA/2 (P-11)	14	0.15%	99.30%
32	PH SUPPORT SERVICES	10	0.11%	99.41%
19	I-PORTAL@PMX2LEGDB	9	0.10%	99.51%
10	DMS E INTERFACES VWM (P-66)	7	0.08%	99.58%
21	I-PORTAL_RG@LEGADBP	5	0.05%	99.64%
2	CONNECT (P-11)	4	0.04%	99.68%
42	SERVICENET (P-11)	3	0.03%	99.72%
24	MAIL_CONCESIONARIOS	2	0.02%	99.74%
39	SECURITY MEXICO VWM (P-66)	2	0.02%	99.76%
44	TPM (P-66)	2	0.02%	99.78%
45	VAS505X SUPPORT (P-11)	2	0.02%	99.80%
3	CONNECT (TI-11)	1	0.01%	99.81%
4	CSS (P-11)	1	0.01%	99.83%
7	DEALERS - CAMBIO-PASSWORD VWM (P-66)	1	0.01%	99.84%
9	DISS (PL-11)	1	0.01%	99.85%
15	EUP 312 VWM (P-66)	1	0.01%	99.86%
20	I-PORTAL@QMX1LEGDB	1	0.01%	99.87%
22	JT2GO VWM (P-66)	1	0.01%	99.88%
23	LOCALHOST	1	0.01%	99.89%
27	NADIN_PROD	1	0.01%	99.90%
28	ODIS CREATOR P1 (P-11)	1	0.01%	99.91%
31	PH AUTHENTICATION SYSTEM	1	0.01%	99.92%
34	PRD_SYSTEM_00 VWM (P-66)	1	0.01%	99.93%
35	RECALL VWM (P-66)	1	0.01%	99.95%
38	SAGA/2 MEXICO VWM (P-66)	1	0.01%	99.96%
40	SERVICE KEY (PL-11)	1	0.01%	99.97%
48	VWMPUSP40P	1	0.01%	99.98%
49	VWMPUSV34P	1	0.01%	99.99%
50	WINDOWS 7	1	0.01%	100.00%

Fig. 9 Total de Tickets por categoría.

Con este último análisis se obtuvo el diagrama de Pareto que permitió seleccionar los tickets que tienen mayor frecuencia (el 80 % acumulado) para darles atención con la base de conocimiento.

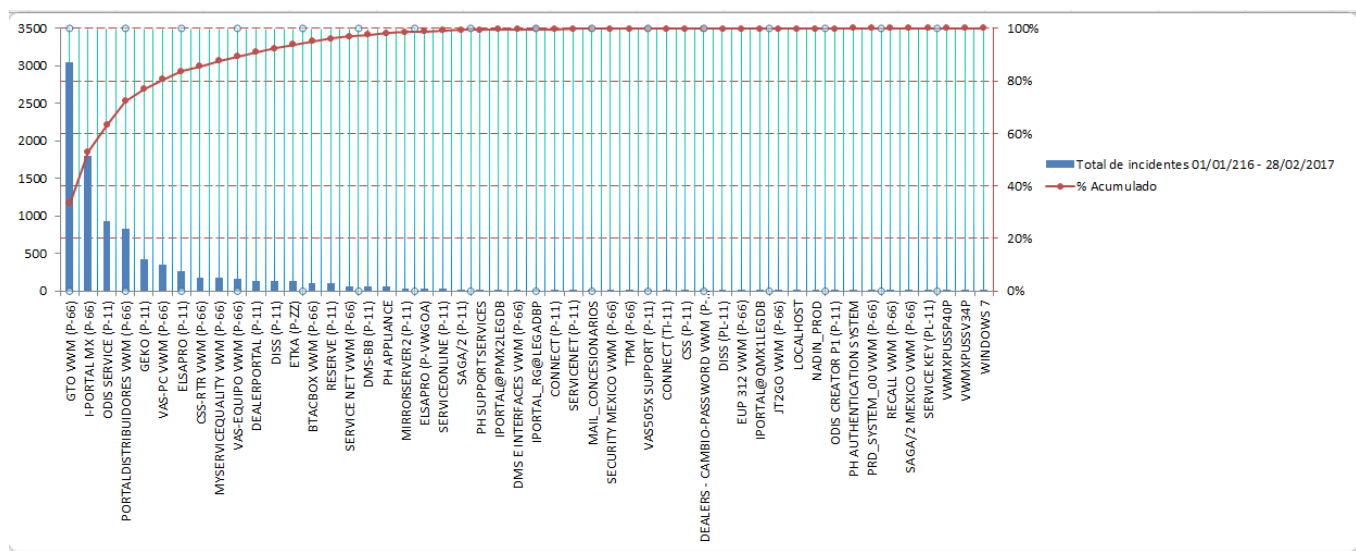


Fig. 10 Diagrama de Pareto Tickets por categoría

A continuación se agrupan las categorías que no tiene tanta frecuencia (solo el 20% restante entre todas) y se puede observar mas comodamente como queda el diagrama:

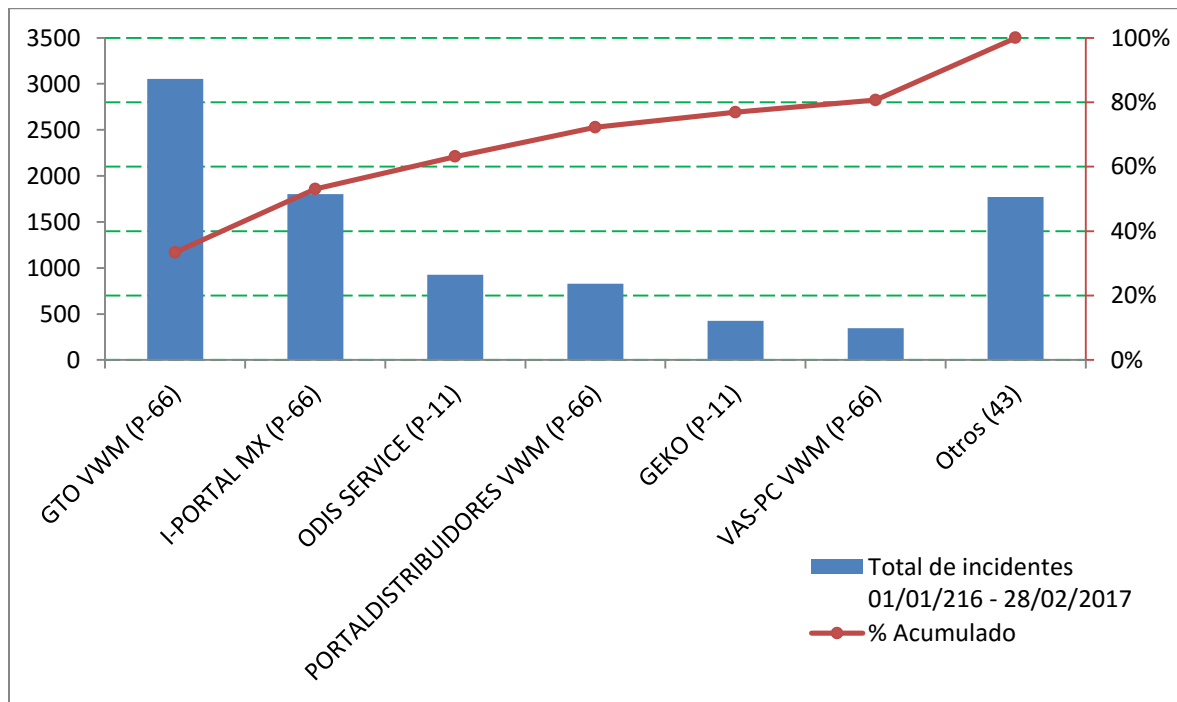


Fig. 11 Diagrama de Pareto simplificado al 80 - 20

El principio de Pareto dice: “Hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.” Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20% del problema.

Definido el dominio del problema se enfocó la base de conocimiento en atender esas seis categorías que presentan el 80% de incidentes más frecuentes atendidos por el grupo de sistemas de servicio. Tales categorías corresponden a los siguientes sistemas:

- GTO VWM (P-66)
- I-PORTAL MX (P-66)
- ODIS SERVICE (P-11)
- PORTALDISTRIBUIDORES VWM (P-66)
- GEKO (P-11)
- VAS-PC VWM (P-66)

Resultando de ellos los siguientes incidentes a tratar mostrados en la tabla 1:

Tabla 1 Tickets a resolver por la base de conocimiento

VTO - GENERACIÓN DE NUEVOS USUARIOS	GTO
VTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	
VTO - BAJA DE USUARIOS	
VTO - RESETEO DE CONTRASEÑA	
VTO - TRAINING	
VTO - FUSIÓN DE USUARIO	
VTO - VERIFICACIÓN DE USUARIO	
NTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	
GTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	
ATO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	
STO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	I-PORTAL
I-PORTAL - PROBLEMA DE FUNCIONALIDADES	
I-PORTAL - GENERACIÓN DE USUARIOS	
I-PORTAL - ACTIVAR USUARIO	
I-PORTAL - DESBLOQUEO DE USUARIOS	
I-PORTAL - ERROR AL VALIDAR USUARIO	
I-PORTAL - CAMBIO DE USUARIO ADMINISTRADOR / DOCUMENTOS	

ADMINISTRADOR		
I-PORTAL - RESETEO DE CONTRASEÑA		
I-PORTAL - CREACIÓN DE CONTENIDO Y CATEGORÍAS		
I-PORTAL - ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDOS		
I-PORTAL - ERROR		
ODIS - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	ODIS	
ODIS - PROBLEMAS DE ACCESO CON LA APLICACIÓN		
ODIS - INSTALACIÓN		
ODIS - ACTUALIZACIÓN		
ODIS - CONFIGURACIÓN DEL CABEZAL VAS 6154/6154A		
ODIS - CONFIGURACIÓN DE OSCILOSCOPIO		
ODIS – FEEDBACK (CONFIGURACIÓN / ENVÍO)		
ODIS - PROBLEMAS AL ENVIAR PROTOCOLO		
ODIS - LICENCIA		
PORTAL DE DISTRIBUIDORES - CREAR NUEVOS USUARIOS		PORTAL DISTRIBUIDORES
PORTAL DE DISTRIBUIDORES - RESTABLECER USUARIOS		
PORTAL DE DISTRIBUIDORES - RESTAURAR CONTRASEÑA		
PORTAL DE DISTRIBUIDORES - MODIFICACIÓN DE USUARIOS EXISTENTES		
PORTAL DE DISTRIBUIDORES - PROBLEMAS DE USABILIDAD		
PORTAL DE DISTRIBUIDORES - PROBLEMA DE FUNCIONALIDADES		
PORTAL DE DISTRIBUIDORES - ACTUALIZACIÓN EN SERVICE KEY		
SERVICE KEY - PROBLEMAS DE USABILIDAD		
SERVICEKEY - INSTALACIÓN DE EQUIPO		
DEALERCONNECT - RESTABLECIMIENTO DE CONTRASEÑA		
DEALERCONNECT - ALTA DE USUARIO		
DEALERCONNECT – PROBLEMAS DE FUNCIONALIDADES		
CSS-RTR - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS		
MYSERVICEQUALITYPORTAL - PROBLEMA DE FUNCIONALIDADES		
MYSERVICEQUALITYPORTAL - ALTA DE USUARIO		
MYSERVICEQUALITYPORTAL - DESBLOQUEO DE USUARIO		
GEKO - NUEVOS USUARIOS	GEKO	
GEKO - DESBLOQUEO DE USUARIOS		
GEKO - PROBLEMA DE FUNCIONALIDADES		
ETKA - PROBLEMA DE FUNCIONALIDADES		
VAS-PC - PROBLEMAS DE FUNCIONALIDADES	VAS-PC	
VAS-PC - PROBLEMAS DE CONFIGURACIÓN		
VAS-PC - PROBLEMAS DE USABILIDAD		
VAS-PC - INSTALACIÓN		
VAS-PC - VERIFICACIÓN DE CONEXIÓN		

Para la creación de la base de conocimiento se tomó como referencia el diseño (apariciencia) y funcionalidad del software de Atlassian – Confluence, a continuación se muestra un ejemplo de la utilización de dicho software. En la figura 12 se muestra el sistema de Confluence con una base de conocimiento lista para utilizar, pero aun vacía

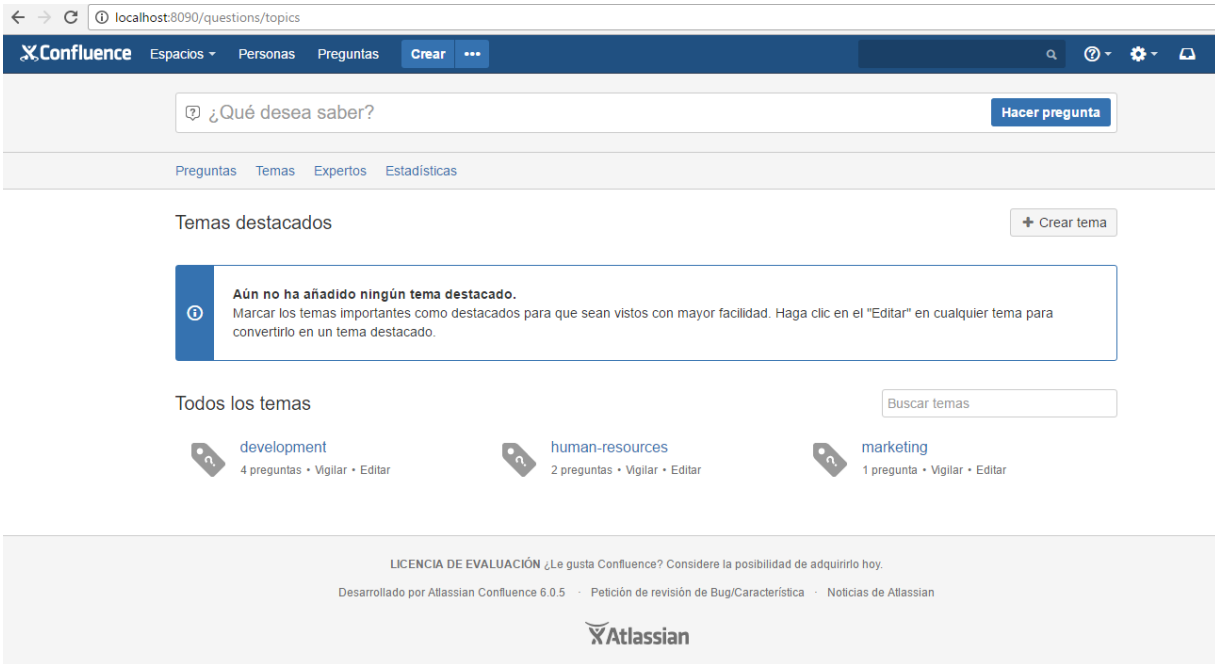


Fig. 12 Confluence - Base de conocimientos

En la figura 13 se muestra los diversos tipos de elementos que pueden crearse con este sistema

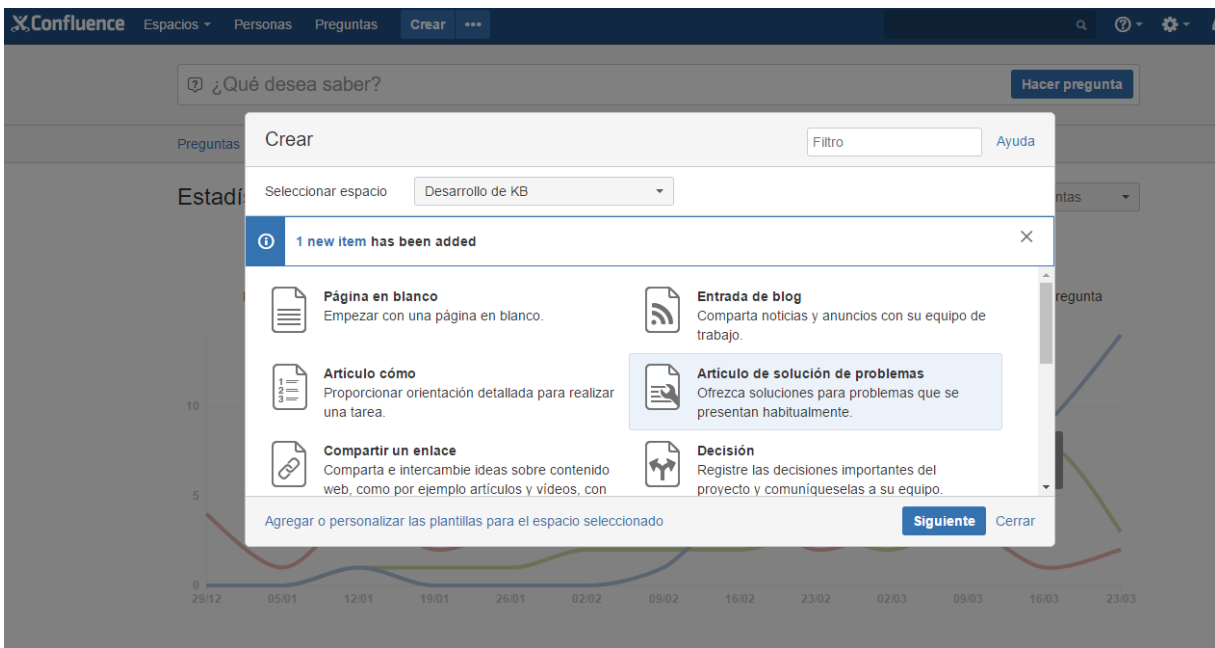


Fig. 13 Selección de artículo a crear en Confluence

En la figura 14 Se muestra como se ingresan las etiquetas relacionadas al artículo.

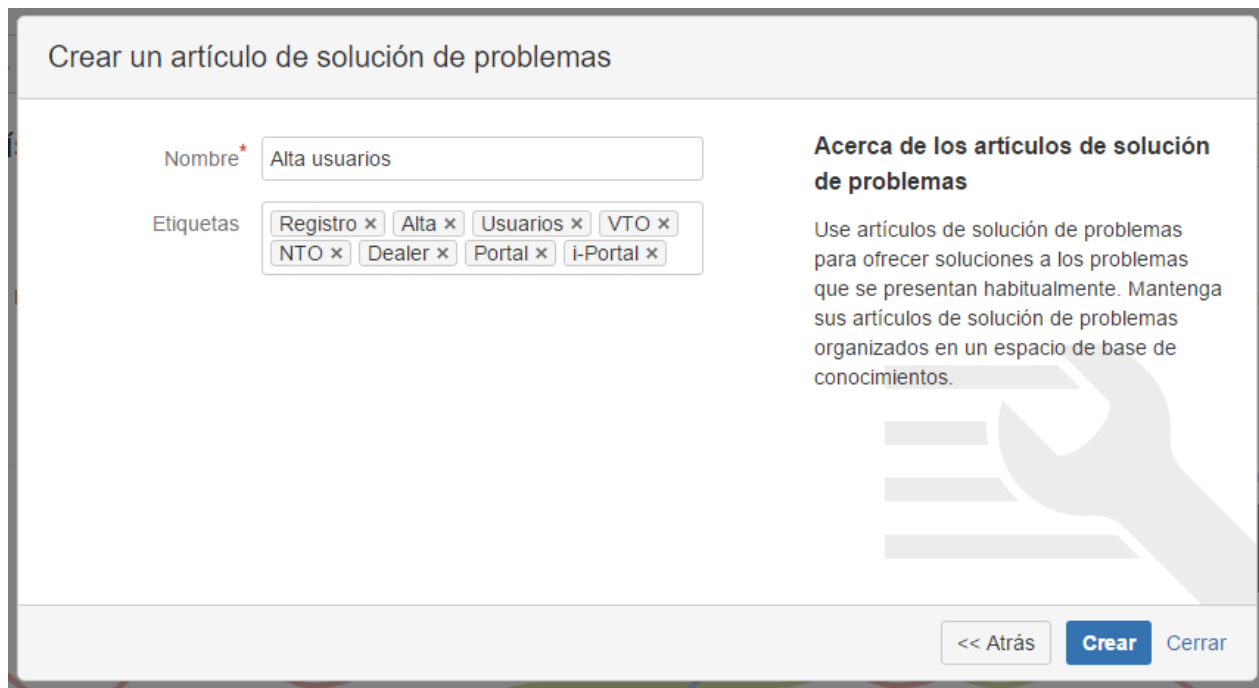


Fig. 14 Inclusión de etiquetas

En la figura 15 se muestra una plantilla sugerida por el sistema para crear un elemento.

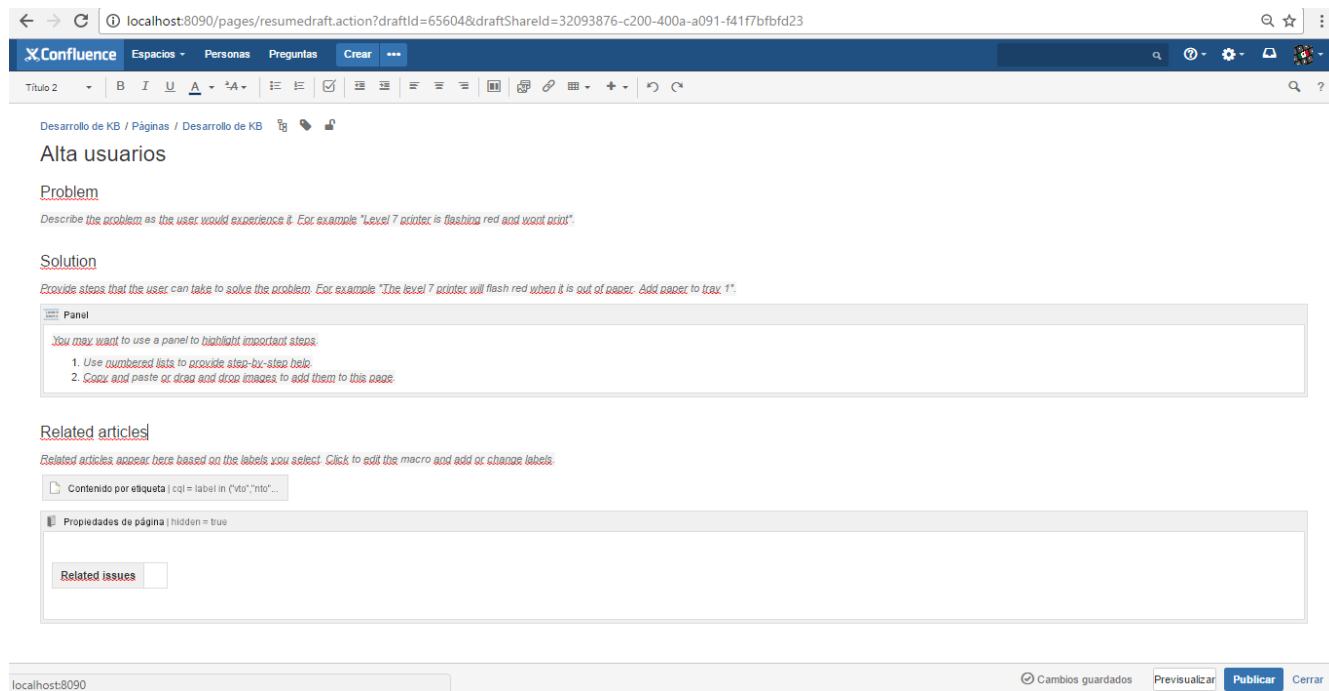


Fig. 15 Plantilla para agregar un elemento de conocimiento

En la figura 16 se puede observar un elemento de prueba creado con las herramientas de Confluence

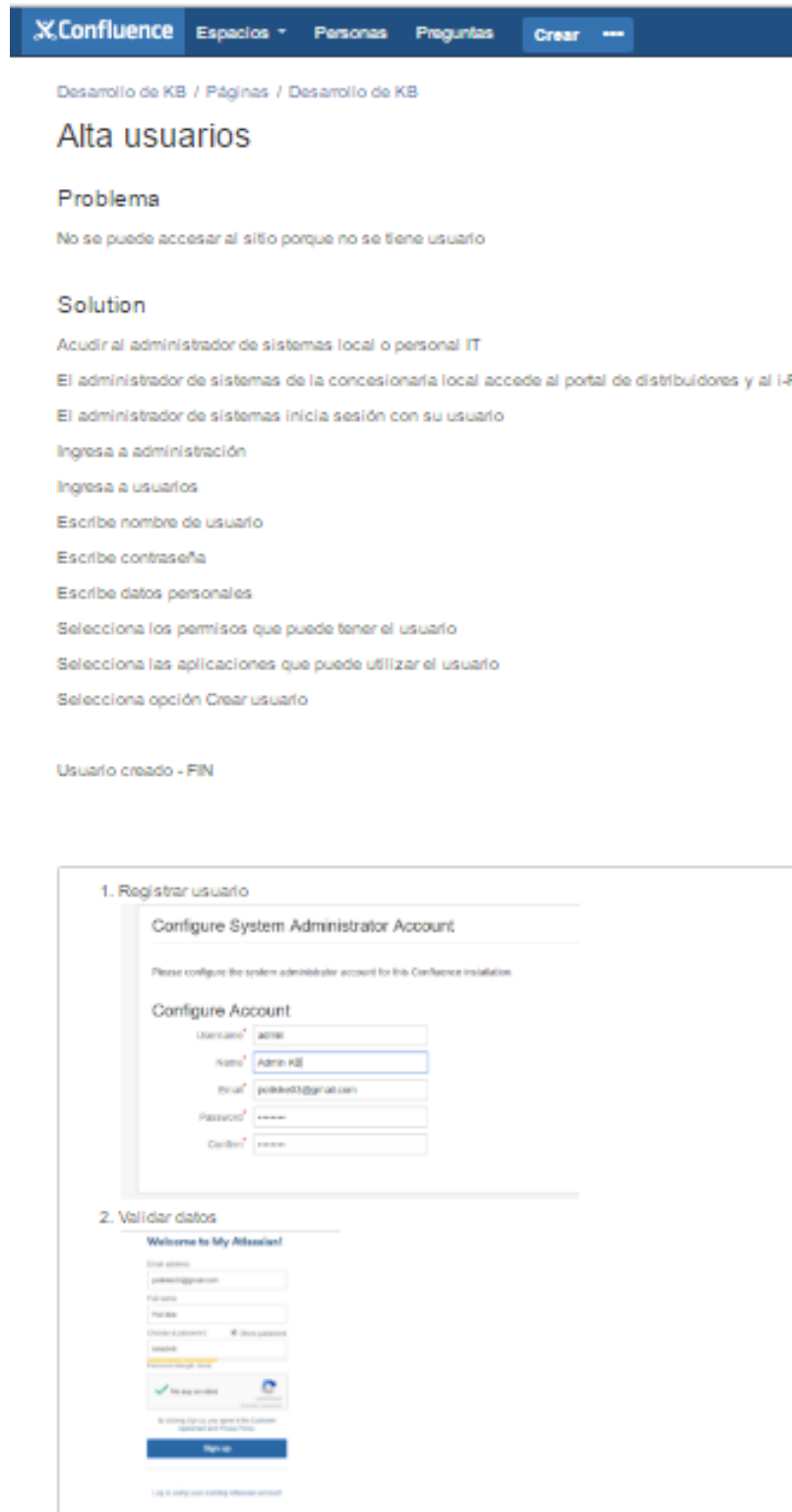


Fig. 16 Elemento creado

En la figura 17 se muestra como se presentan los elementos (una vista previa).

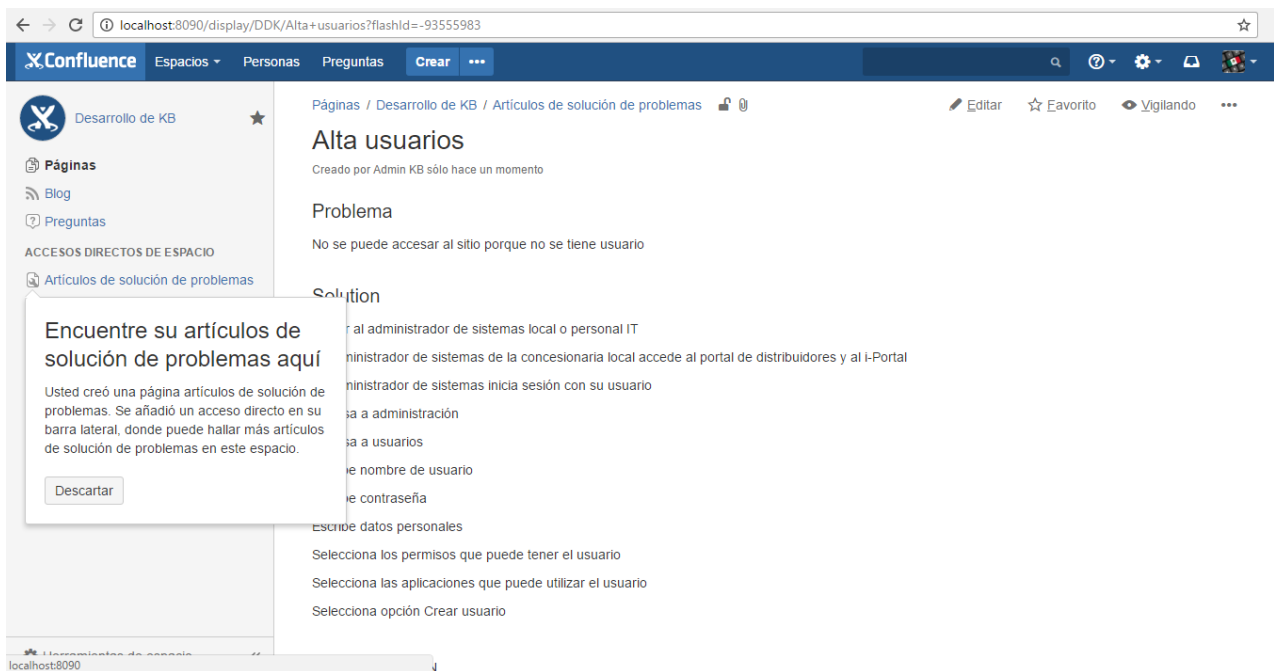


Fig. 17 Vista del elemento creado

En la figura 18 se puede observar que mientras se visualiza un artículo el sistema muestra los elementos que se relacionan con el que estamos leyendo actualmente.

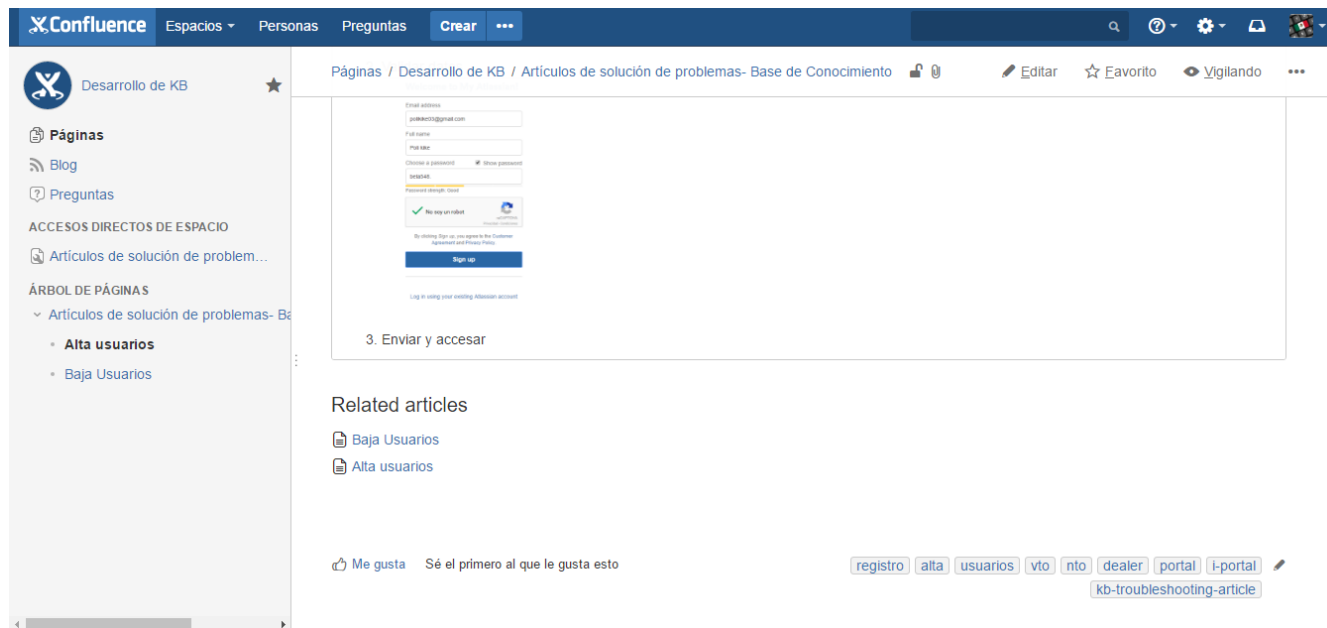


Fig. 18 Funcionalidad de mostrar artículos relacionados

Por otra parte también cuenta con un modo de privacidad, para controlar el público que puede acceder o visualizar la información, en la figura 19 se puede observar la sección que permite configurar la privacidad de los artículos.

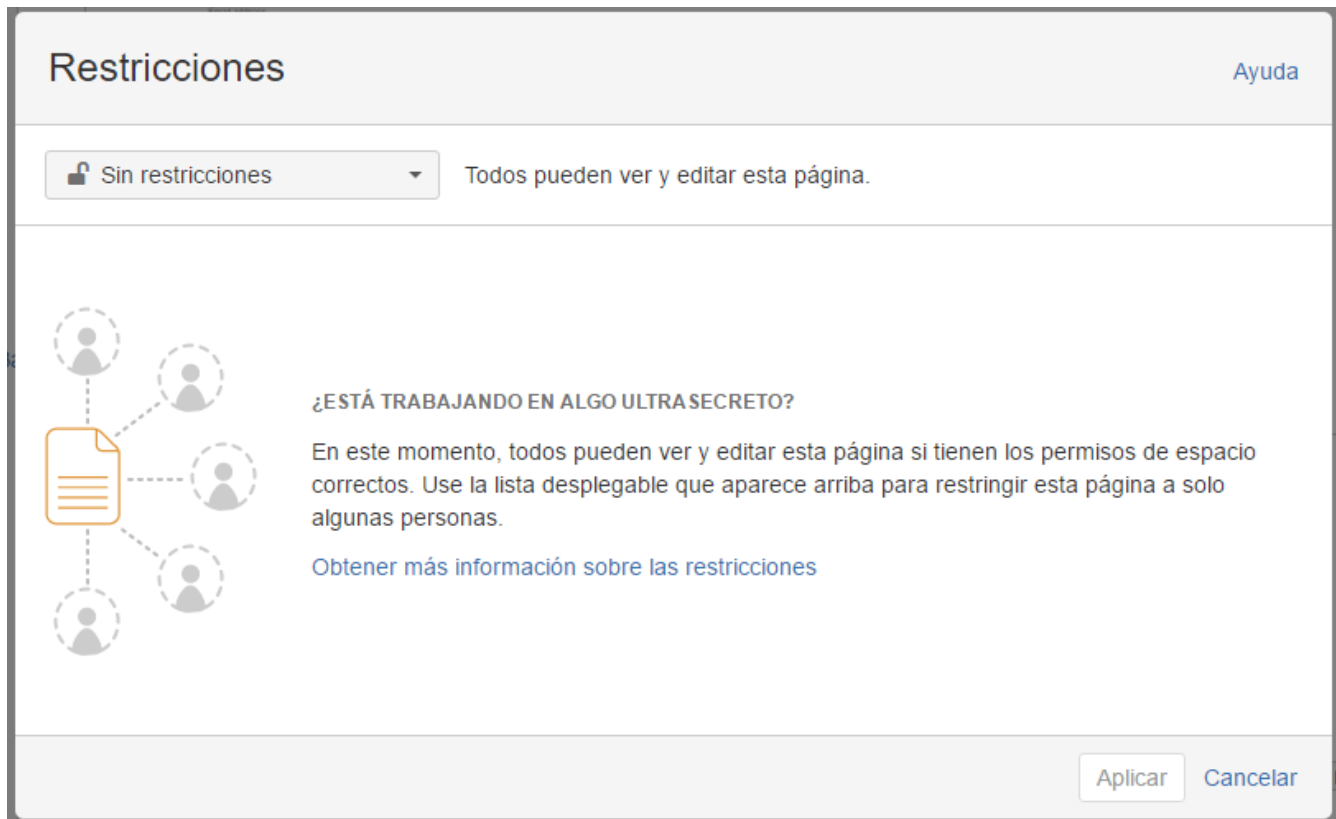
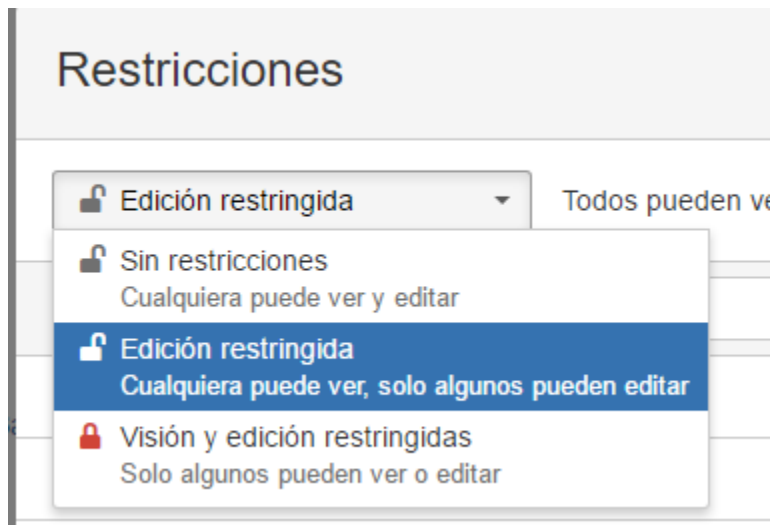


Fig. 19 Configuración de privacidad de las publicaciones del elemento.

Finalmente la base de conocimiento queda de la siguiente manera en el modo administrador (ver figura 20).

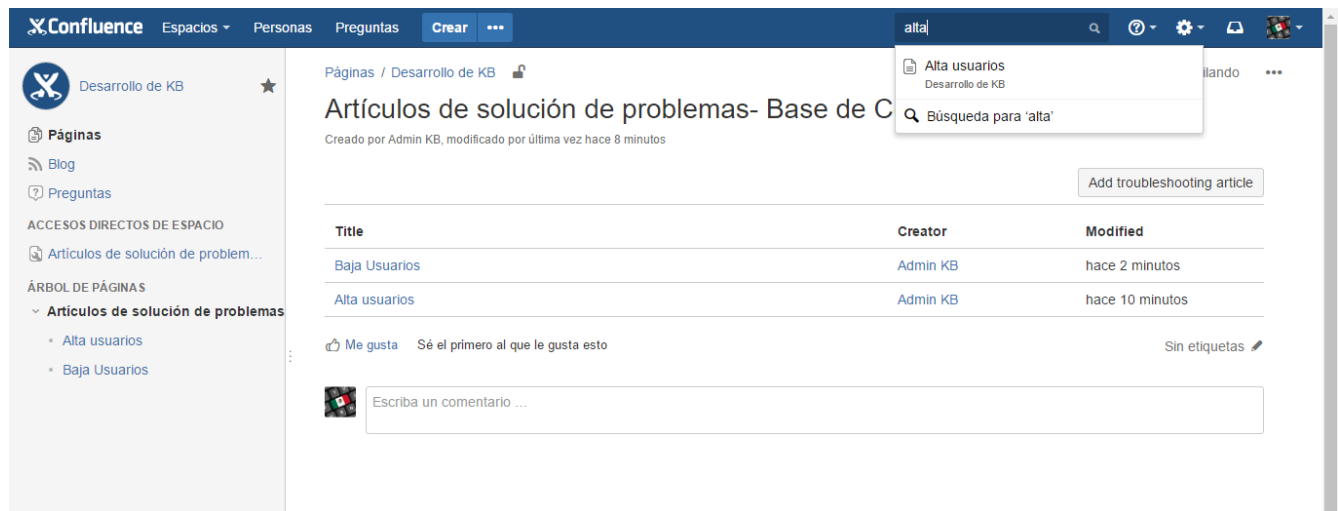


Fig. 20 Índice de elementos registrados

Cabe aclarar que dicho sistema y prueba fueron solo de evaluación ya que tiene un costo para ser utilizado por más de 30 días y para el soporte que brinda la compañía. Esta fue precisamente la razón por la que fue descartada para ser empleada en la creación de la base de conocimientos de Sistemas de servicio ya que una licitación para comprar software de cualquier índole requiere de 6 meses a 1 año y sujeta a la aprobación de la compra.

Partiendo de la experiencia de Confluence se realizó la plantilla de estructuración de los elementos, para que estos llevaran un solo formato pudieran ser almacenados en la base para poder ser gestionados posteriormente en su consulta. La forma de generar búsquedas en internet regularmente es por indexado de las páginas web, para este sistema se planteó que mejor se realizara por etiquetas que se agregarían al elemento de conocimiento para facilitar su búsqueda, por ello se procedió a crear un programa en Java que permitiera obtener etiquetas a partir de los mismos tickets de incidentes que se habían analizado anteriormente.

La lógica de las etiquetas fue la siguiente, si en un ticket (Titulo, Problema, Solución) se repetían palabras, estas representarían al elemento, según la frecuencia de aparición en el ticket. Por ello inicialmente se pretendió utilizar las nubes de palabras para reconocer visualmente las palabras más utilizadas, en la figura 21 se muestra un ejemplo:

Organización del proyecto

El sistema es utilizado por dos tipos de usuarios (usuarios y administradores), en las líneas posteriores se define cada uno de estos mientras que en la tabla 2 se muestran los roles y actividades de cada uno de los grupos de usuarios.

El usuario

- Personal de taller de las concesionarias.
- Personal de Tecnologías de la Información de las concesionarias.
- Especialistas de Sistemas de Servicio, NSO.

Nombre del grupo de usuarios	Rol	Prioridad asignada
Personal de taller de las concesionarias.	Acceso para: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar consultas a la base de conocimiento. • Visualización de elementos de conocimiento • Cambio de su contraseña de acceso. 	Usuario
Personal de Tecnologías de la Información de las concesionarias.	Acceso para: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar consultas a la base de conocimiento. • Visualización de elementos de conocimiento. • Cambio de su contraseña de acceso. 	Usuario
Especialista de la NSO y Sistemas de Servicio	Acceso para: <ul style="list-style-type: none"> • Crear, editar y borrar elementos de conocimiento. • Crear y Borrar Archivos (imágenes) • Suspender o reanudar la publicación de la base. • Agregar, borrar y editar etiquetas de los elementos. • Realizar consultas a la base de conocimiento. • Visualización de elementos de conocimiento. • Cambio de su contraseña de acceso. • Mantener la base de conocimiento (solo Especialistas de Sistemas de Servicio) 	Administrador

Tabla 2 Usuarios

Requerimientos Funcionales

En esta sección se detallan las funcionalidades fundamentales para delimitar las características del sistema, mismas que se muestran en la tabla 3.

Referencia del Proceso / requerimiento:	Requerimientos del proceso / Producto
Descripción	Esta solución deberá cumplir los objetivos marcados en este documento
Origen / Fuente	No existe actualmente un sistema dedicado y centralizado en VWM desde el cual se pueda consultar información respecto a los problemas que surgen al utilizar los diversos sistemas empleados en el área de taller de las concesionarias.
Operaciones	Captura y estructuración de elementos de conocimiento, perduración de los elementos capturados, visualización de la información, edición y eliminación de elementos de conocimiento, integración de archivos (imágenes) a los elementos de conocimiento, integración y edición de etiquetas a los elementos. Consultas a la base de conocimientos. Registro e inicio de sesión por cada usuario que requiera el uso de la base.
Salidas	Como resultado se espera que el sistema muestre la información contenida en la base de conocimiento tras las consultas respectivas a la misma.
Manejo de errores	Devolver a la página de consulta cuando no se encuentren resultados o si no se especificó la información para realizar una consulta. Mostrar una alerta si se dejan campos en blanco al crear / editar un elemento. Mostrar un aviso del tipo de contraseña a crear al registrarse. Mostrar errores de inicio de sesión (contraseña / usuario incorrectos)
Necesidad	Reducir la dependencia del personal de concesionarios con el personal de Sistemas de Servicio, disminuir los tiempos de respuesta a tickets.
Beneficios	Preservar el conocimiento de los especialistas. Centralizar la información y la disposición de la misma. Atención pronta a tickets de mayor prioridad. Reducción en la carga de trabajo de los especialistas de Sistemas de Servicio.
Criterios de	Sistema publicado y funcionando.

Aceptación	
Pruebas	Se verificará la funcionalidad del sistema con los especialistas de Sistemas de Servicio.
Información adicional	La información y el sistema solo serán accesibles al personal de VWM, tras el registro previo al sistema.

Tabla 3 Requerimientos

Como se mencionó en la propuesta el proyecto base consta de tres módulos principales los cuales se ilustran en la figura 22.

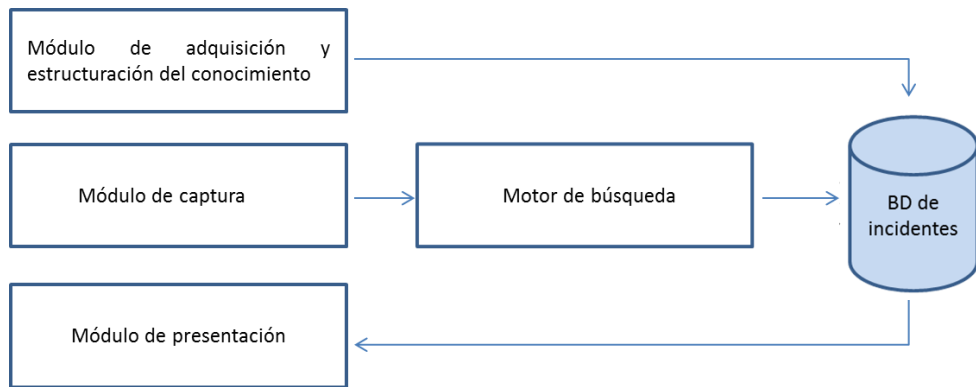


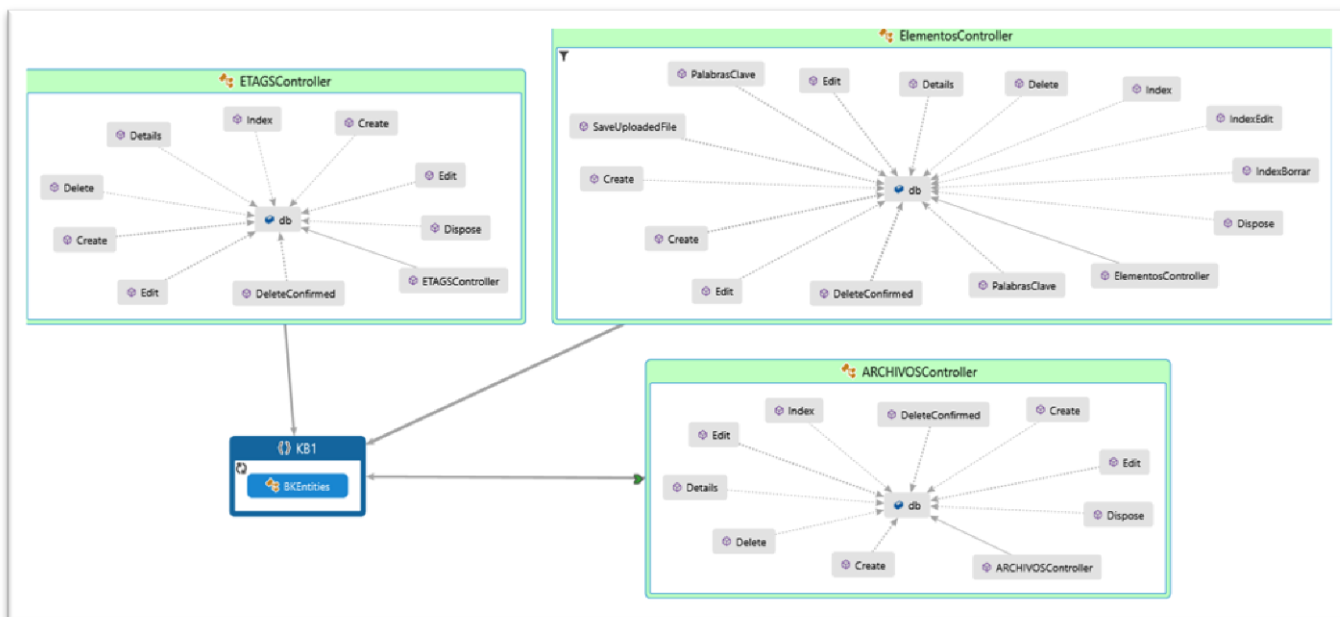
Fig. 22 Esquema general de la base de conocimiento

Módulo de adquisición y estructuración.

Este módulo permite la captura de los conocimientos de los especialistas de Sistemas de Servicio, definiendo la estructura de los elementos de conocimiento, además permite la gestión de los mismos.

Se compone de tres controladores (Elementos, Archivos, Etags) y sus correspondientes vistas que trabajan en conjunto para cumplir la gestión de los elementos en la base de conocimientos.

En el mapa 1 se observan los componentes que integran el módulo y que permiten la gestión de los elementos así como su contenido



Mapa 1: Mapa del módulo de adquisición y estructuración.

Módulo de captura.

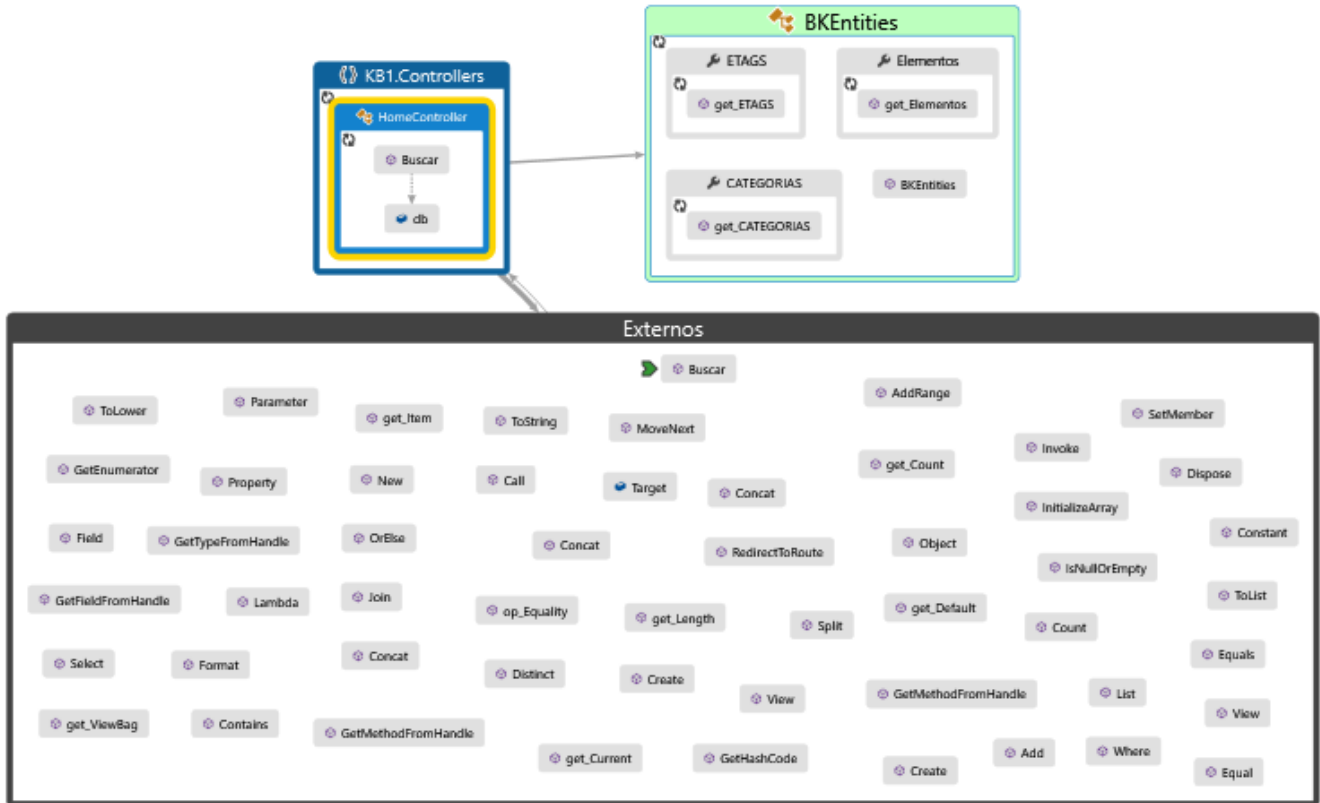
La función principal es permitir el ingreso de las consultas del usuario, revisando la ortografía de las palabras escritas para mejorar las coincidencias de las búsquedas que realizará el motor de búsqueda, su controlador es Home pero se relaciona estrechamente con el controlador Elementos y sus derivados (Archivos y Etags) para obtener de él los elementos, el cual contiene la implementación del sencillo motor de búsqueda basado en etiquetas y consultas.

Motor de búsqueda.

Este módulo es el encargado de obtener las consultas ingresadas por los usuarios, relacionando el texto con las etiquetas de los elementos de conocimiento en la base del sistema para devolver al siguiente módulo la solución correspondiente a la consulta realizada.

Es vital para su funcionamiento el controlador ETAGS y su modelo pues es el que maneja las etiquetas que tiene cada elemento, y es por medio de ellas que puede encontrar o no resultados a las consultas de los usuarios, por ello los elementos deben contener las etiquetas correctas que destaquen al problema del elemento a resolver, el sistema y sobre todo la solución.

En mapa 2 se muestran las relaciones del módulo de captura y su interacción con el sistema

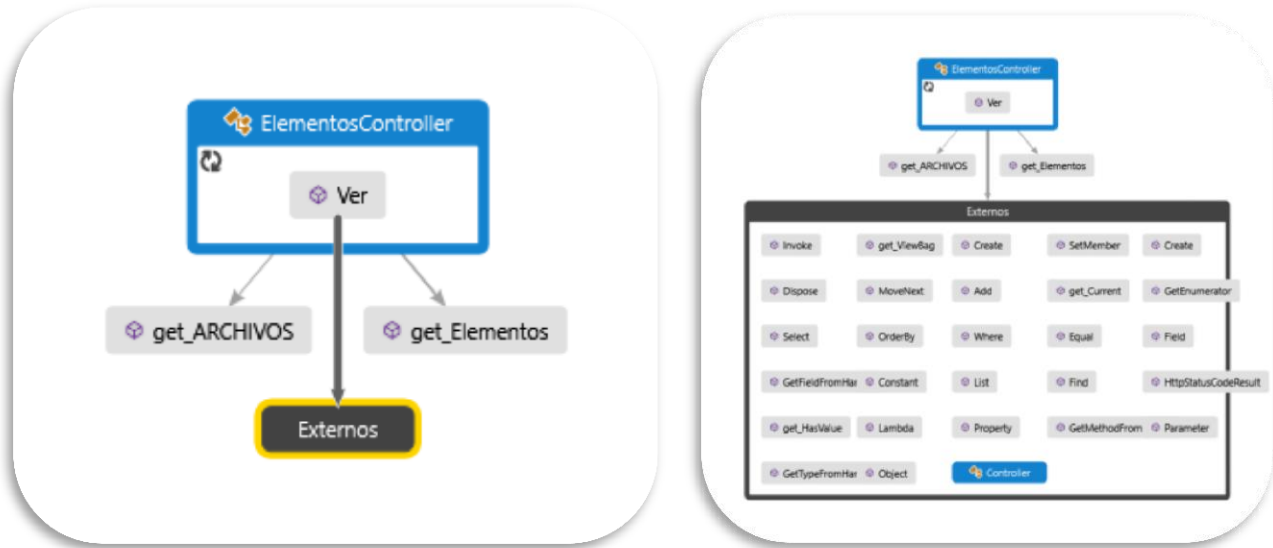


Mapa 2: Mapa del módulo de captura

Módulo de presentación.

Este módulo tiene como función desplegar al usuario la información obtenida del sistema en las consultas por el motor de búsqueda, se aprovecha el controlador Elementos (controlador principal del módulo de adquisición) para evitar instanciar una nueva entidad que realice el mismo trabajo que realiza la entidad principal con el controlador Elementos, con él se aprovechan los métodos nativos del mismo para recuperar los datos del modelo correspondiente al elemento seleccionado por el usuario en el índice de resultados entregados en el módulo anterior.

En mapa 3 se muestran las relaciones del módulo de presentación y su interacción con el sistema.



Mapa 3: Mapa del módulo de presentación

Casos de uso.

En la figura 23 se muestra el diagrama general de los casos de uso del sistema y posteriormente se describirán cada caso de uso particular y se agregarán los diagramas de casos de uso y de secuencia correspondientes.

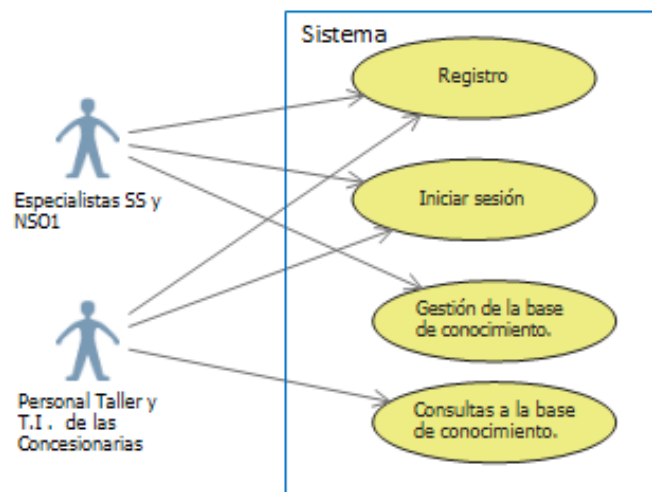


Fig. 23 Diagrama general simplificado de los casos de uso del sistema

En la tabla 4 se describe el caso de uso de registro, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario.

En la figura 24 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 25 el diagrama de secuencia correspondiente.

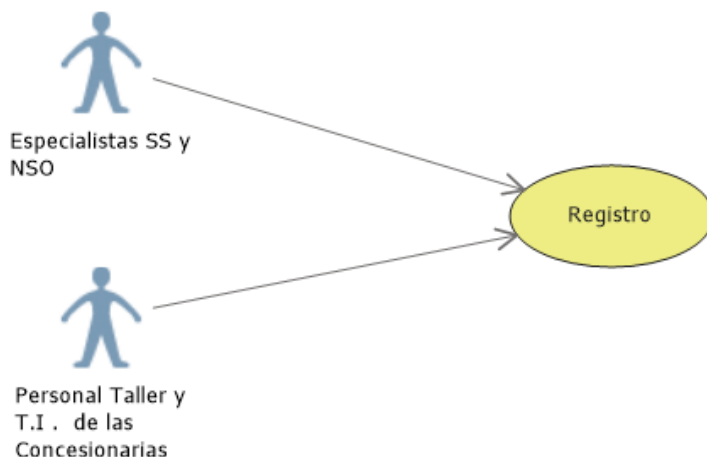


Fig. 24 Caso de uso Registro

Objetivo del caso de uso	Registro.	
Eventos de Proceso	Se especifica al registrarse en el sistema el tipo de usuario como ha de ingresar al sistema en función del dominio del correo.	
Actores Primarios	Personal de taller de las concesionarias. Personal de Tecnologías de la Información de las concesionarias. Especialistas de Sistemas de Servicio. Especialistas de NSO.	
Actores Secundarios		
Condiciones previas	El correo debe ser de organización, o el correo oficial de concesionarios.	
Condiciones posteriores	El usuario quedara registrado y habrá iniciado sesión en el sistema con el rol asignado mediante el dominio del correo.	
Falla	Salida	Condiciones de salida

1.	El proceso termina sin éxito.	El sistema no está disponible. Ya existe el usuario.
2.	El proceso termina sin éxito.	Correo con dominio inválido
3	El proceso termina sin éxito.	
Flujo de eventos	<p>El usuario ingresa a la página de inicio</p> <p>El usuario selecciona la opción de registro.</p> <p>El usuario escribe su correo oficial de VWM y genera una contraseña.</p> <p>El usuario confirma la contraseña que registro.</p> <p>El sistema válida la contraseña</p> <p>El usuario selecciona la opción “Registrarse”.</p> <p>El sistema válida el dominio del correo y establece el rol del usuario</p> <p>El usuario es registrado e ingresa al sistema.</p>	
Escenarios Alternativos	<p>El usuario ingresa un correo no oficial de VWM.</p> <p>El registro procede pero no tiene acceso a nada del sistema.</p> <p>El usuario no establece una contraseña acorde a los requerimientos que se le indican.</p> <p>Existe un registro previo.</p>	
Seguimiento	<p>En caso del tercer escenario, el usuario deberá enviar un correo a sistemas.servicio@vw.com.mx para verificar el registro y correo</p>	
Entradas	<p>Usuario y contraseña</p>	
Salidas	<p>Acceso al sistema con un rol establecido.</p>	

Tabla 4 Caso de uso Registro.

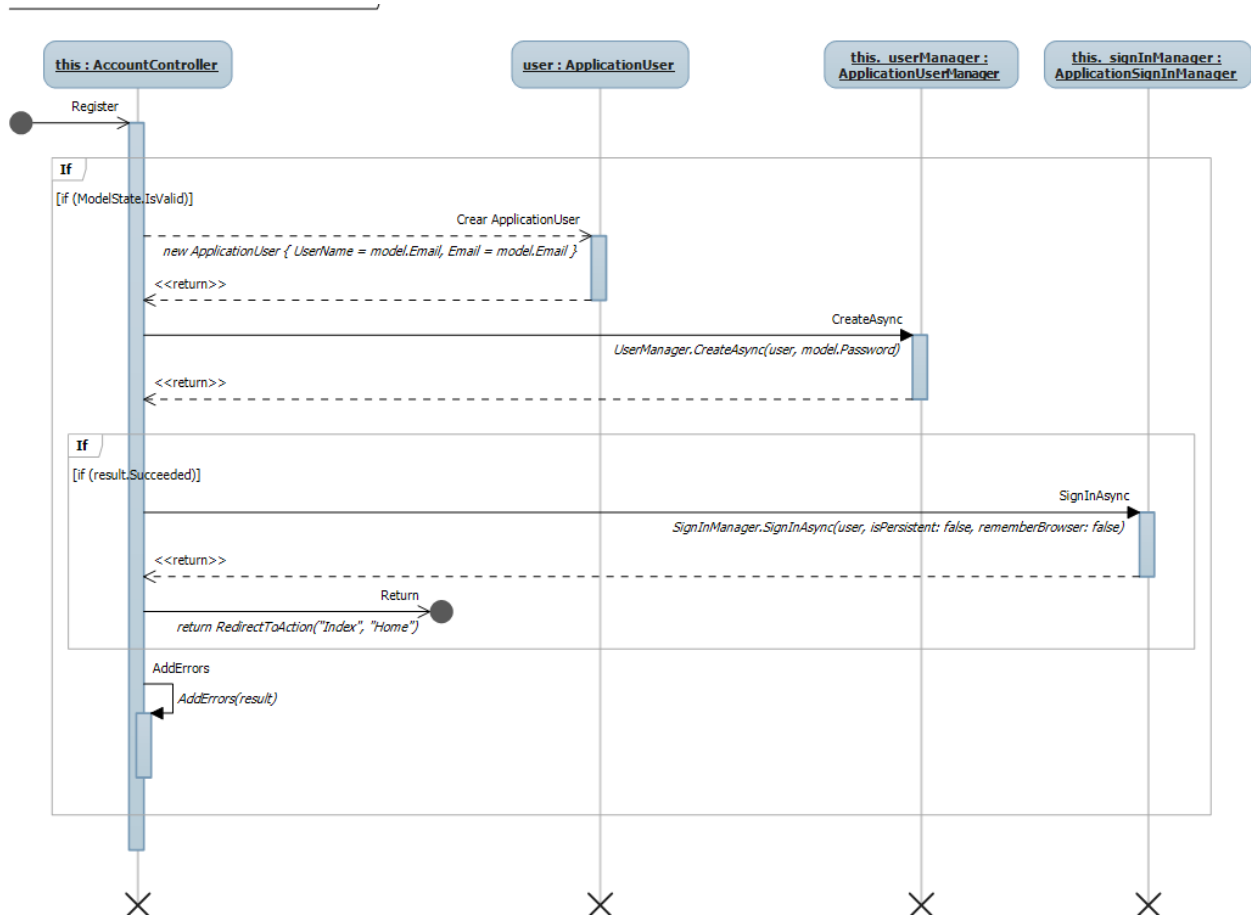


Fig. 25 Diagrama de secuencia registro de usuario

En la tabla 5 se describe el caso de uso Inicio de sesión, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 26 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 27 el diagrama de secuencia correspondiente.

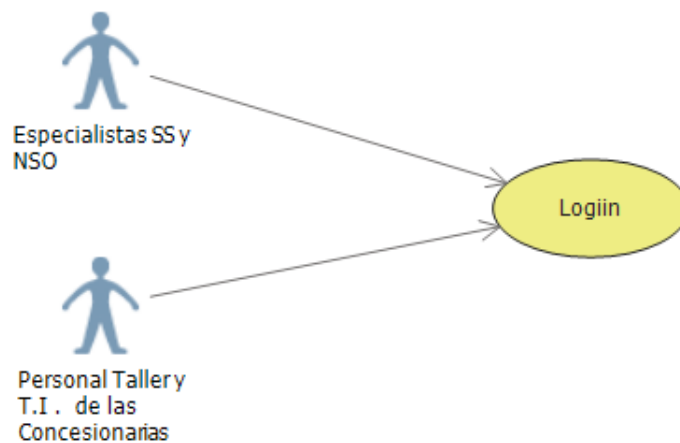


Fig. 26 Caso de uso Inicio de sesión (Login)

Objetivo del caso de uso	Inicio de Sesión (Login)	
Eventos de Proceso	Al iniciar sesión se identifica automáticamente el tipo de usuario y los permisos que tiene en el sistema.	
Actores Primarios	Personal de taller de las concesionarias. Personal de Tecnologías de la Información de las concesionarias. Especialistas de Sistemas de Servicio. Especialistas de NSO.	
Actores Secundarios		
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido	
Condiciones posteriores	El usuario habrá iniciado sesión en el sistema.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	El sistema no posee la información necesaria.	El proceso termina sin éxito.
Flujo de eventos	El usuario ingresa a la página de inicio El usuario selecciona la opción de Iniciar sesión. El usuario escribe su correo de VWM y contraseña. El usuario selecciona la opción "Ingresar". El sistema válida los datos. El usuario ha ingresado al sistema.	
Escenarios Alternativos	El usuario inicio como Administrador (El sistema permite acceder a las opciones de Adquisición y Captura) El usuario inicio como Usuario (El sistema permite acceder solo a la opción de Captura) El usuario inicio como Anónimo (El sistema muestra solo la página de inicio y solicita el inicio de sesión en las	

	opciones de Adquisición y Captura)
Seguimiento	Para el tercer escenario alternativo deberá registrarse con un correo oficial.
Entradas	Correo y contraseña
Salidas	Acceso al sistema, o error al iniciar sesión.

Tabla 5 Caso de uso Inicio de sesión

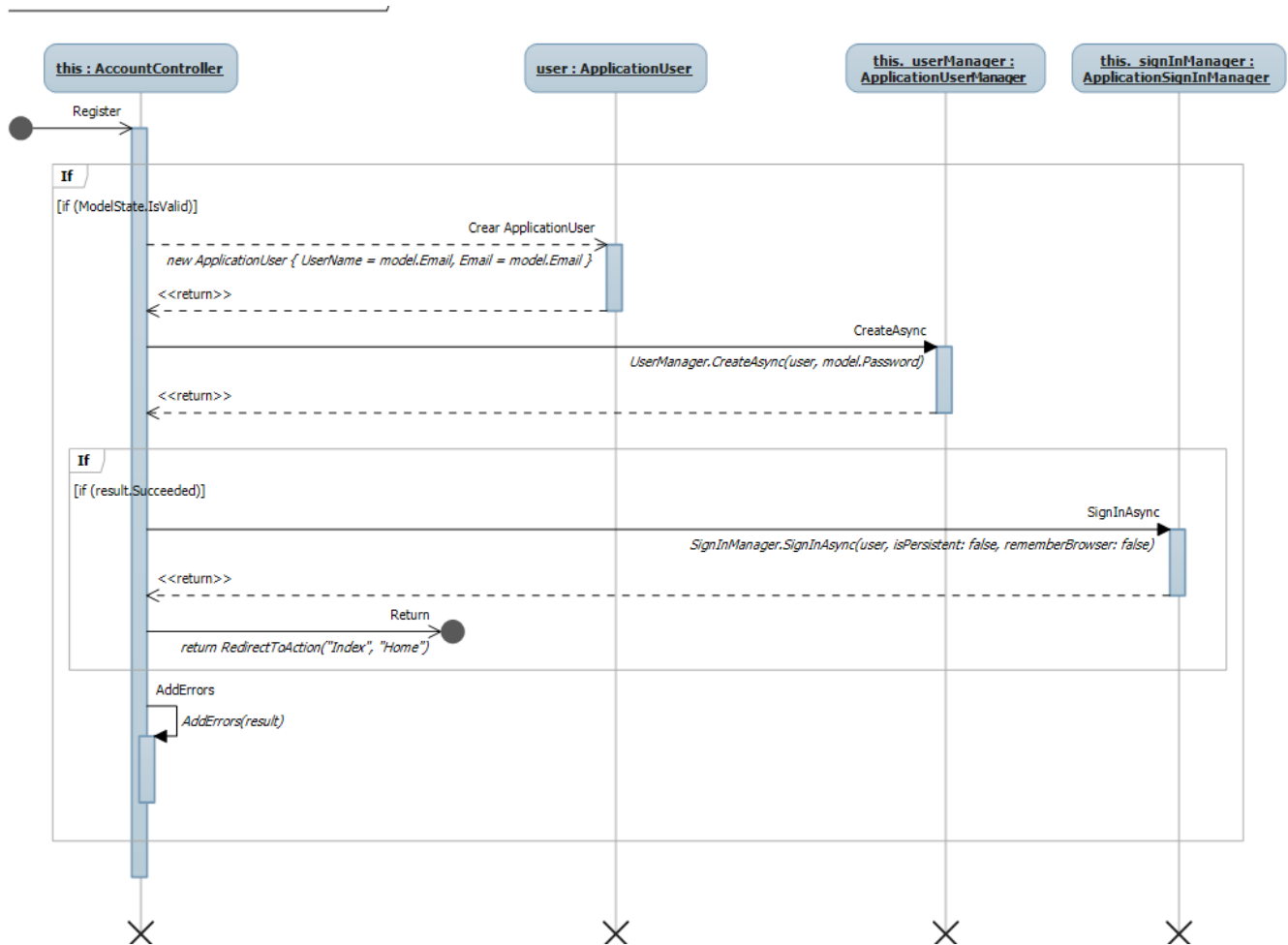


Fig. 27 Diagrama de secuencia de inicio de sesión

En la tabla 6 se describe el caso de uso crear elemento, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 28 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 29 el diagrama de secuencia correspondiente.

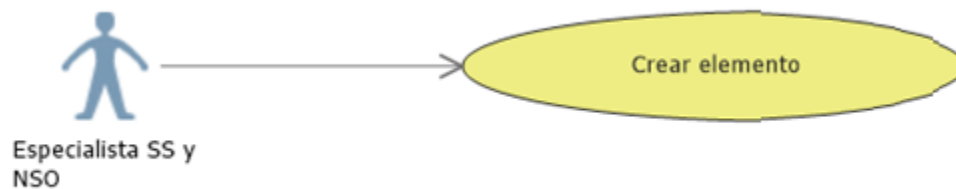


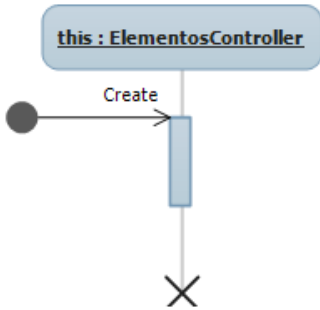
Fig. 28 Caso de uso Crear elemento

Objetivo del caso de uso	Crear elemento	
Eventos de Proceso	Los especialistas redactan elementos de conocimiento y estos son publicados inmediatamente al guardarse.	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador	
Condiciones posteriores	Elemento de conocimiento disponible para consulta.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Aviso de campo requerido	Campos requeridos sin información.
Flujo de eventos	<p>El usuario selecciona la opción de Iniciar sesión.</p> <p>El usuario escribe su correo de VWM y contraseña.</p> <p>El usuario selecciona la opción "Ingresar".</p> <p>El sistema válida los datos y permite el acceso.</p> <p>El usuario selecciona la opción de "Administración".</p> <p>Elige la opción "Add"</p> <p>El sistema despliega el formulario y muestra las barras de</p>	

	<p>texto enriquecido.</p> <p>El usuario llena los campos Título, Síntoma, Diagnóstico, Solución con la información correspondiente.</p> <p>El usuario elige una categoría de la lista desplegable en la sección Categoría.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Crear” para guardar el elemento en la base de Conocimiento y el sistema a su vez pueda publicarlo.</p> <p>El sistema comprueba que no estén los campos en blanco</p> <p>El sistema asigna un Id al elemento creado.</p> <p>El sistema analiza el título y corta el texto en palabras, selecciona las palabras con más de dos letras y las guarda como etiquetas en la tabla ETAGS asignándole el Id del elemento para que pueda relacionarse.</p> <p>El sistema inserta la fecha en el campo Fecha.</p> <p>El sistema estampa el nombre del usuario en el campo Creador.</p> <p>El sistema genera una carpeta en el servidor para guardar las imágenes que se asignen al elemento.</p> <p>El sistema guarda el elemento con toda la información obtenida y generada en la base de conocimiento.</p> <p>El sistema re direcciona al índice de contenidos.</p>
Escenarios Alternativos	
Seguimiento	Si se desea agregar más etiquetas o imágenes referirse al caso de uso correspondiente.
Entradas	Inicio de sesión, Título, Síntoma, Diagnóstico, Solución, Categoría
Salidas	Elemento de conocimiento guardado en la base de conocimiento

Tabla 6 Caso de uso Crear elemento.

Http Get



Http Post

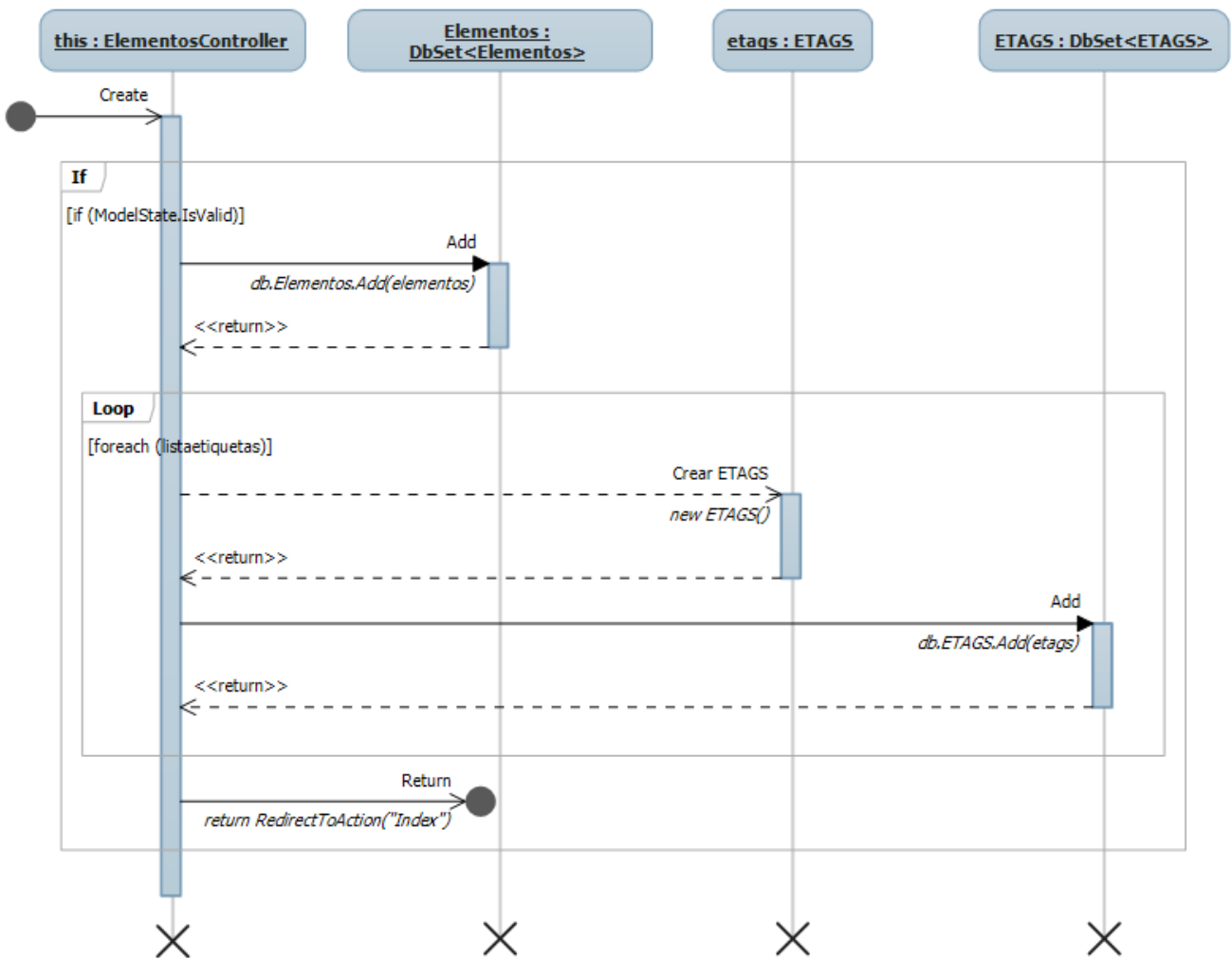


Fig. 29 Diagrama de Secuencia de Creación de elemento

En la tabla 7 se describe el caso de uso Editar elemento, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario.

En la figura 30 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 31 el diagrama de secuencia correspondiente.

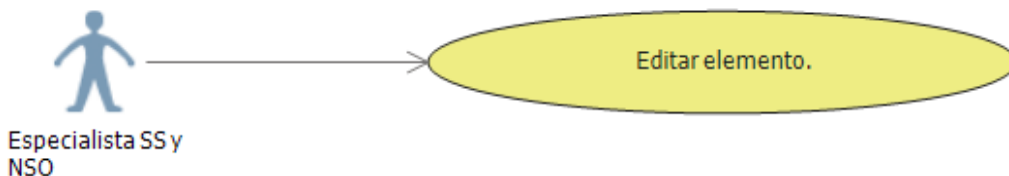


Fig. 30 Caso de uso Editar elemento

Objetivo del caso de uso	Editar elemento.	
Eventos de Proceso	Los especialistas modifican los elementos de conocimiento y estos son publicados inmediatamente al guardarse.	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir el elemento a editar.	
Condiciones posteriores	Elemento de conocimiento actualizado y disponible para consulta.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Aviso de campo requerido	Campos requeridos sin información.
Flujo de eventos	<p>El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador.</p> <p>El usuario selecciona la opción de “Administración”.</p> <p>Elige la opción “Update”.</p> <p>El sistema muestra el índice de elementos con las opciones de Agregar: Imágenes (icono verde) Tags(icono</p>	

	<p>negro). Editar (icono Amarillo) y Ver Detalles.(Icono azul)</p> <p>El usuario localiza el elemento a modificar.</p> <p>El usuario selecciona el icono “Editar”</p> <p>El sistema despliega el formulario con la información del elemento y los campos editables.</p> <p>El usuario edita los campos que considere.</p> <p>El usuario si lo requiere elige una categoría de la lista desplegable en la sección Categoría.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Guardar” para Actualizar el elemento en la base de Conocimiento.</p> <p>El sistema comprueba que no estén los campos en blanco</p> <p>El sistema inserta la fecha de edición en el campo Fecha.</p> <p>El sistema estampa el nombre del usuario que realizó la modificación en el campo Creador.</p> <p>El sistema guarda el elemento con toda la información obtenida y generada en la base de conocimiento.</p> <p>El sistema re direcciona al índice de edición.</p>
Escenarios Alternativos	
Seguimiento	Si se desea agregar más etiquetas o imágenes referirse al caso de uso correspondiente.
Entradas	Inicio de sesión. El o los campos editados: Título, Síntoma, Diagnóstico, Solución o Categoría
Salidas	Elemento de conocimiento actualizado y guardado en la base de conocimiento

Tabla 7 Caso de uso Editar elemento.

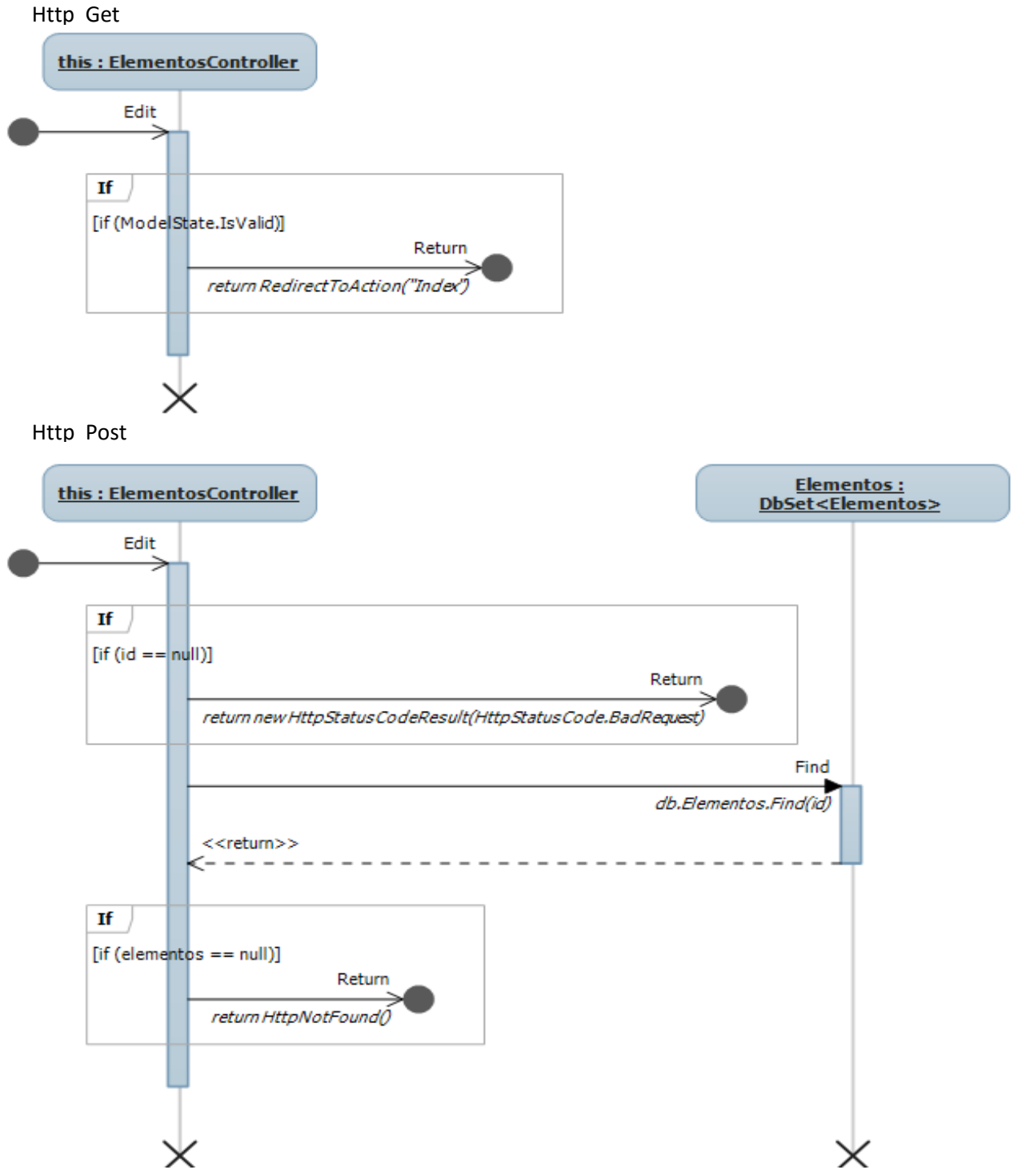


Fig. 31 Diagrama de secuencia de edición de elementos

En la tabla 8 se describe el caso de uso Borrar elemento, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 32 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 33 y 34 los diagramas de secuencia correspondientes.

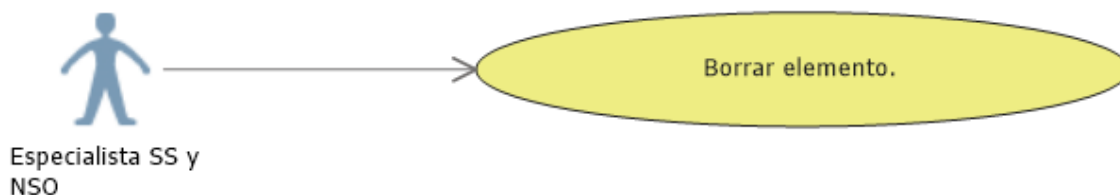


Fig. 32 Caso de uso Borrar elemento

Objetivo del caso de uso	Borrar elemento.	
Eventos de Proceso	Los especialistas eliminan los elementos que sean considerados obsoletos o repetidos. Los cambios se verán reflejados instantáneamente después de confirmar la eliminación del elemento.	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir el elemento a borrar.	
Condiciones posteriores	Elemento de conocimiento eliminado. Índice de contenidos actualizado.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	El sistema no posee la información necesaria.	El proceso finaliza sin éxito.
Flujo de eventos	El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador. El usuario selecciona la opción de “Administración”.	

	<p>Elige la opción “Delete”.</p> <p>El sistema muestra el índice de elementos con las opciones de Ver Detalles.(Icono azul) y Borrar (icono Rojo).</p> <p>El usuario localiza el elemento a eliminar.</p> <p>El usuario selecciona el icono “Borrar”</p> <p>El sistema despliega una vista sencilla del contenido del elemento.</p> <p>El usuario navega al final de la página y selecciona la opción Borrar para confirmar la eliminación del elemento.</p> <p>El sistema borra las referencias de archivos asociados al elemento</p> <p>El sistema borra las etiquetas relacionadas al elemento.</p> <p>El sistema gestiona a la base de conocimiento la eliminación del elemento.</p> <p>El sistema re direcciona al índice de borrado.</p>
Escenarios Alternativos	
Seguimiento	
Entradas	Inicio de sesión. Confirmación de borrado del elemento en cuestión.
Salidas	Elemento de conocimiento eliminado y actualización del índice de contenido de la base de conocimiento.

Tabla 8 Caso de uso Borrar elemento.

Http Get

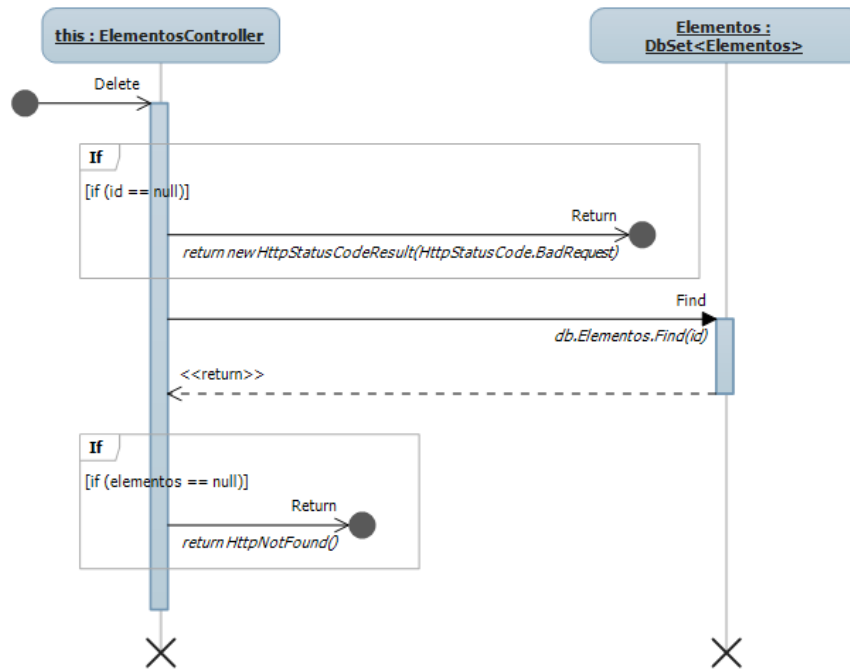


Fig. 33 Diagrama de secuencia de petición de eliminación del elemento seleccionado

Http Post

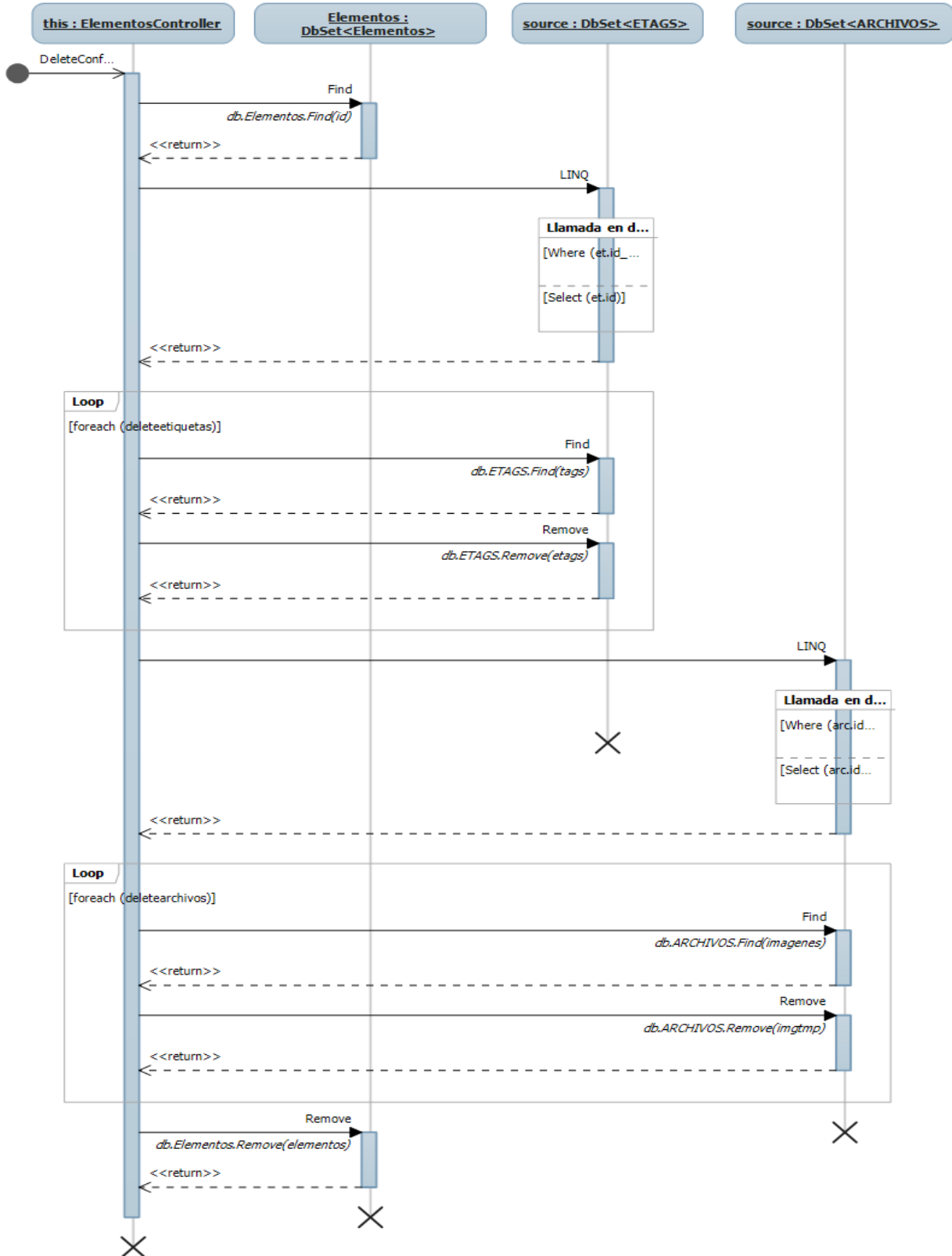


Fig. 34 Diagrama de secuencia de confirmación de eliminación del elemento seleccionado.

En la tabla 9 se describe el caso de uso Agregar etiquetas al elemento desde el índice de edición, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 35 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 36 el diagrama de secuencia correspondiente.

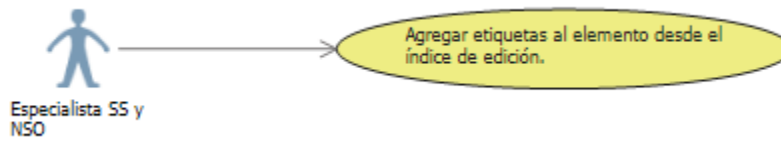


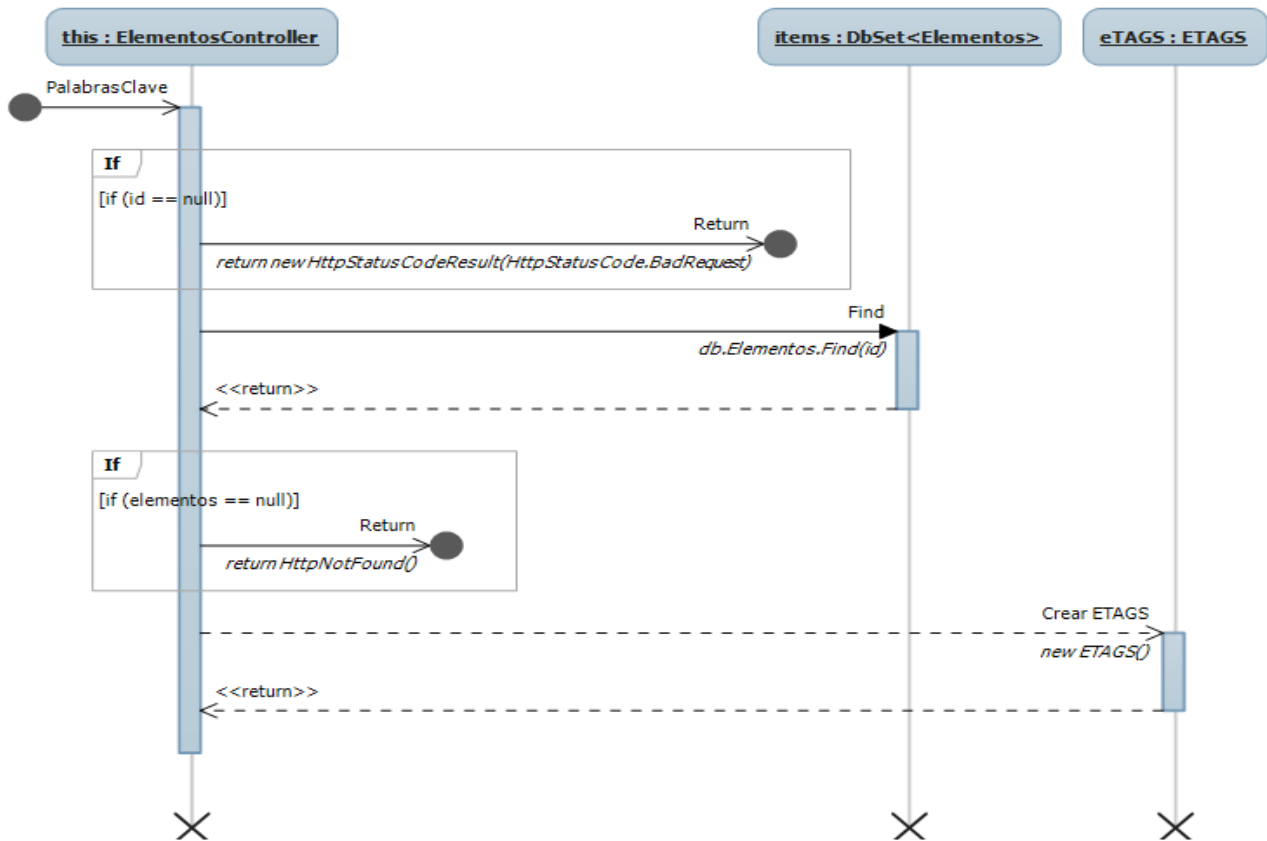
Fig. 35 Agregar etiquetas al elemento desde el índice de edición

Objetivo del caso de uso	Agregar etiquetas al elemento desde el índice de edición.	
Eventos de Proceso	Los especialistas agregan manualmente etiquetas a un elemento en particular	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir el elemento al que se agregará la etiqueta.	
Condiciones posteriores	Etiqueta generada y relacionada al elemento correspondiente.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Aviso de campo requerido	Campos requeridos sin información.
Flujo de eventos	<p>El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador.</p> <p>El usuario selecciona la opción de “Administración”.</p> <p>Elige la opción “Update”</p> <p>El sistema muestra el índice de elementos con las opciones de Agregar: Imágenes (icono verde) Tags(icono negro). Editar (icono Amarillo) y Detalles.(Icono azul)</p> <p>El usuario localiza el elemento al cual agregará la etiqueta.</p>	

	<p>El usuario selecciona el icono “Tags”</p> <p>El sistema despliega un cuadro de texto para escribir la etiqueta a agregar.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Agregar” para añadir la etiqueta al elemento en la base de conocimiento.</p> <p>El sistema comprueba que no esté el campo en blanco.</p> <p>El sistema gestiona la adición del Id del elemento correspondiente en el campo Id_Elemento.</p> <p>El sistema guarda la etiqueta con su respectiva información en la tabla ETAGS.</p> <p>El sistema re direcciona al índice de edición.</p>
Escenarios Alternativos	
Seguimiento	Si se desea agregar etiquetas desde el índice de etiquetas referirse al caso de uso correspondiente.
Entradas	<p>Inicio de sesión.</p> <p>Etiqueta.</p>
Salidas	Etiqueta guardada y relacionada al elemento de conocimiento.

Tabla 9 Caso de uso Agregar etiquetas al elemento desde el índice de edición.

Http Get



Http Post

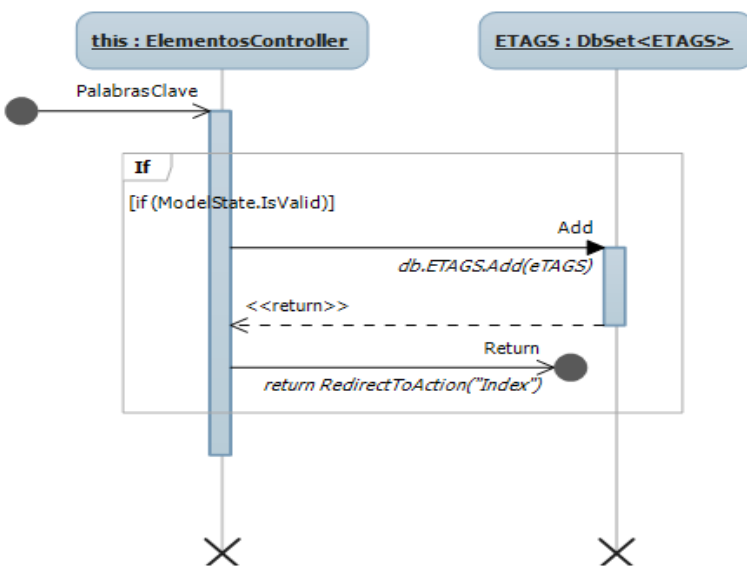


Fig. 36 Diagrama de secuencia agregar una etiqueta al elemento

En la tabla 10 se describe el caso de uso Agregar etiquetas al elemento desde el índice de etiquetas, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 37 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 38 el diagrama de secuencia correspondiente.

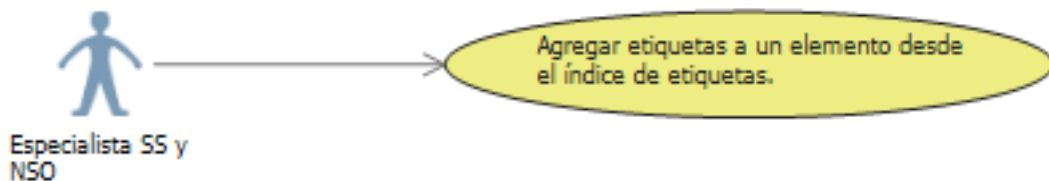


Fig. 37 Caso de uso Agregar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.

Objetivo del caso de uso	Agregar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.	
Eventos de Proceso	Los especialistas agregan manualmente etiquetas a un elemento en particular desde el índice de etiquetas, por medio del controlador ETAGS	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir el elemento al que se agregará la etiqueta.	
Condiciones posteriores	Etiqueta generada y relacionada al elemento correspondiente.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Aviso de campo requerido	Campos requeridos sin información.

Flujo de eventos	<p>El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador.</p> <p>El usuario selecciona la opción de “Administración”.</p> <p>Elige la opción “Update”</p> <p>El sistema muestra el índice de elementos.</p> <p>El usuario localiza el elemento al cual agregará la etiqueta.</p> <p>El usuario selecciona el icono “Editar”</p> <p>El usuario navega al final de la página y selecciona la opción Modificar con el icono de etiquetas.</p> <p>El sistema despliega el índice de etiquetas.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Nueva Etiqueta” ubicada arriba de los títulos de la tabla índice de etiquetas.</p> <p>El sistema despliega una lista de elementos contenidos en la base de conocimiento.</p> <p>El usuario selecciona de la lista el elemento al que quiere asignarle la etiqueta.</p> <p>El sistema despliega un cuadro de texto para escribir la etiqueta a agregar.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Create” para añadir la etiqueta al elemento en la base de conocimiento.</p> <p>El sistema comprueba que no esté el campo en blanco.</p> <p>El sistema inserta el Id del elemento seleccionado en el campo Id_elemento.</p> <p>El sistema guarda la etiqueta con su respectiva información en la tabla ETAGS.</p> <p>El sistema re direcciona al índice de etiquetas.</p>
Escenarios Alternativos	Edición de etiquetas.
Seguimiento	

Entradas	Inicio de sesión. Elemento al que se relaciona la etiqueta Etiqueta
Salidas	Etiqueta generada y relacionada al elemento correspondiente.

Tabla 10 Caso de uso Agregar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas.

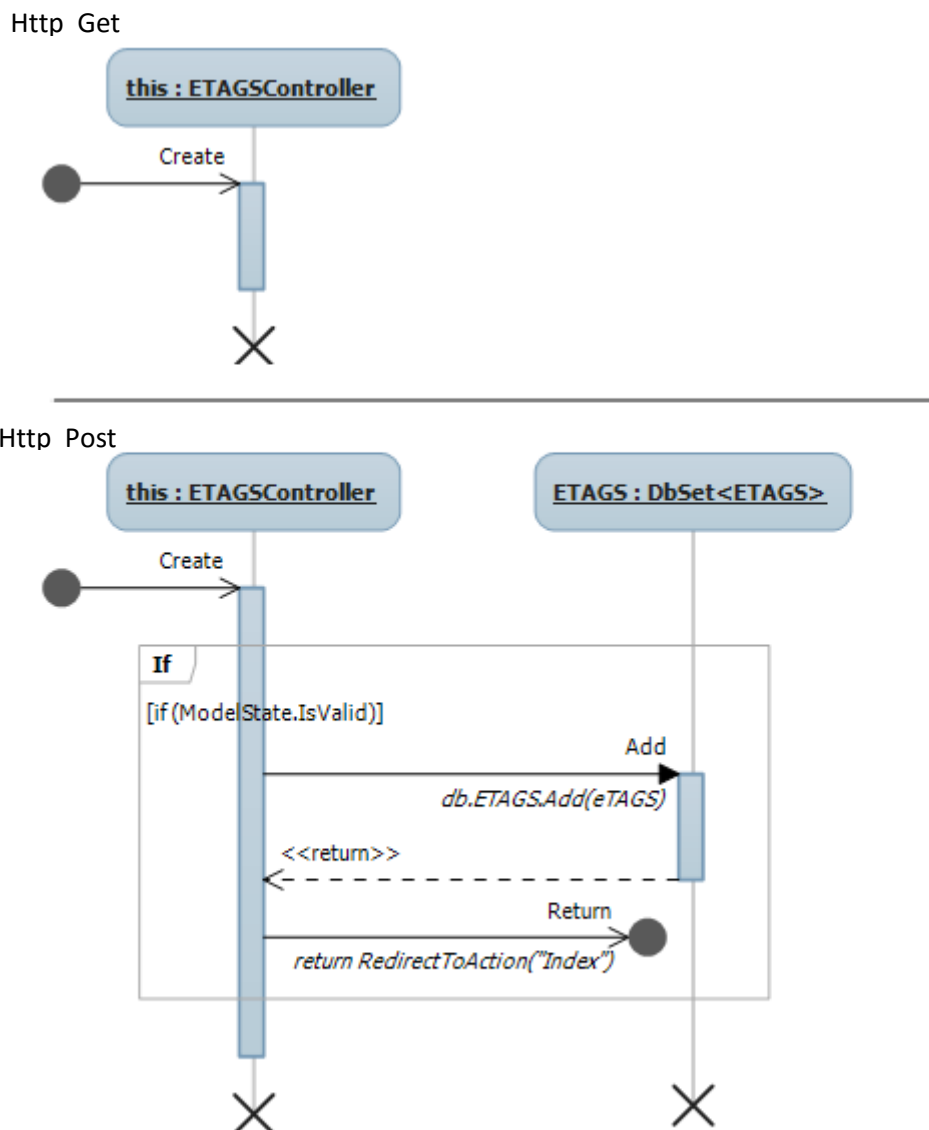


Fig. 38 Diagrama de secuencia para agregar una etiqueta desde el controlador Etags

En la tabla 11 se describe el caso de uso Editar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 39 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 40 el diagrama de secuencia correspondiente.

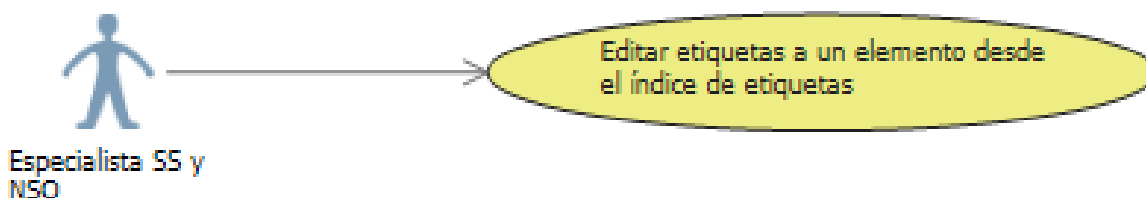


Fig. 39 Editar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas

Objetivo del caso de uso	Editar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas	
Eventos de Proceso	Los especialistas editan manualmente etiquetas a un elemento en particular desde el índice de etiquetas, por medio del controlador ETAGS	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir el elemento y la etiqueta a modificar.	
Condiciones posteriores	Etiqueta editada y relacionada al elemento correspondiente.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Aviso de campo requerido	Campos requeridos sin información.

Flujo de eventos	<p>El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador.</p> <p>El usuario selecciona la opción de “Administración”.</p> <p>Elige la opción “Update”</p> <p>El sistema muestra el índice de elementos.</p> <p>El usuario localiza el elemento al cual agregará la etiqueta.</p> <p>El usuario selecciona el icono “Editar”</p> <p>El usuario navega al final de la página y selecciona la opción Modificar con el icono de etiquetas.</p> <p>El sistema despliega el índice de etiquetas.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Editar” según el elemento que desee modificar sus etiquetas.</p> <p>El sistema despliega una lista de elementos contenidos en la base de conocimiento.</p> <p>El usuario selecciona de la lista el elemento al que quiere asignarle la etiqueta.</p> <p>El sistema despliega un cuadro de texto con la etiqueta a editar.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Save” para guardarlos cambios a la etiqueta.</p> <p>El sistema comprueba que no esté el campo en blanco.</p> <p>El sistema inserta el Id del elemento seleccionado en el campo Id_elemento.</p> <p>El sistema guarda la etiqueta con su respectiva información en la tabla ETAGS.</p> <p>El sistema re direcciona al índice de etiquetas.</p>
Escenarios Alternativos	Borrar etiquetas.
Seguimiento	
Entradas	<p>Inicio de sesión.</p> <p>Elemento al que se relaciona la etiqueta</p> <p>Etiqueta</p>
Salidas	Etiqueta editada y relacionada al elemento elegido.

Tabla 11 Caso de uso Editar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas

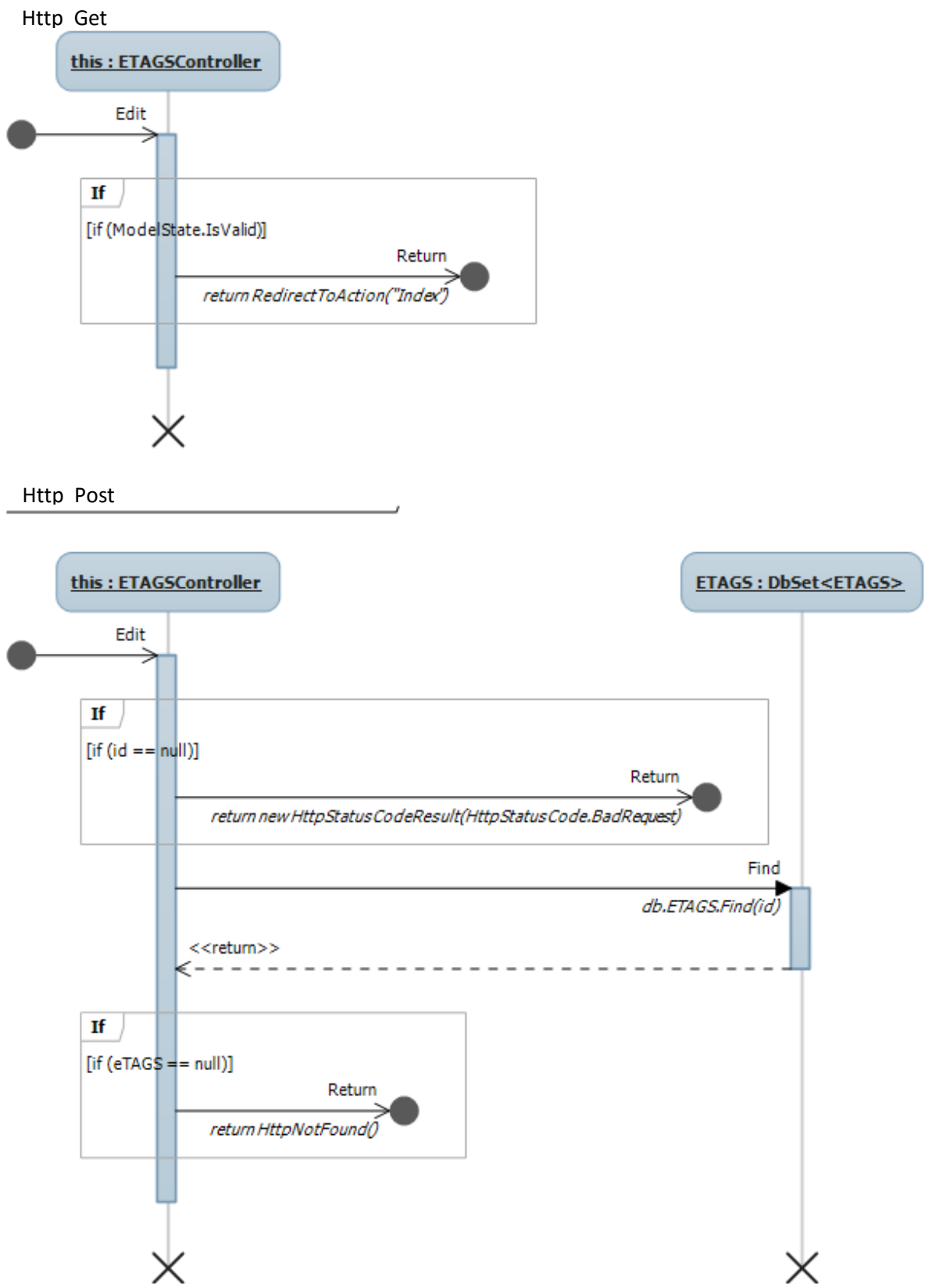


Fig. 40 Diagrama de secuencia de Editar etiquetas desde el controlador Etags

En la tabla 12 se describe el caso de uso Borrar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 41 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 42 el diagrama de secuencia correspondiente.

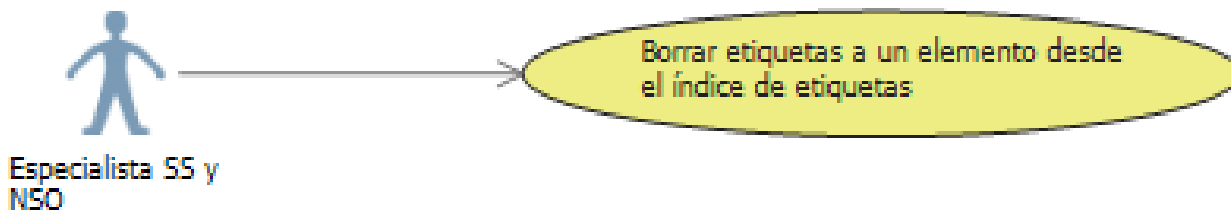


Fig. 41 Borrar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas

Objetivo del caso de uso	Borrar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas	
Eventos de Proceso	Los especialistas borran manualmente etiquetas a un elemento en particular desde el índice de etiquetas, por medio del controlador ETAGS	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir la etiqueta.	
Condiciones posteriores	Elemento actualizado y sus relaciones.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	El proceso termina sin éxito.	El sistema no cuenta con la información.

Flujo de eventos	<p>El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador.</p> <p>El usuario selecciona la opción de “Administración”.</p> <p>Elige la opción “Update”</p> <p>El sistema muestra el índice de elementos.</p> <p>El usuario localiza el elemento al cual agregará la etiqueta.</p> <p>El usuario selecciona el icono “Editar”</p> <p>El usuario navega al final de la página y selecciona la opción Modificar con el icono de etiquetas.</p> <p>El sistema despliega el índice de etiquetas.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Borrar” de la etiqueta que dese eliminar.</p> <p>El sistema despliega la información de la etiqueta a borrar.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Delete” para confirmar el borrado de la etiqueta.</p> <p>El sistema re direcciona al índice de etiquetas.</p>
Escenarios Alternativos	
Seguimiento	
Entradas	<p>Inicio de sesión.</p> <p>Elemento al que se relaciona la etiqueta</p> <p>Etiqueta</p>
Salidas	Etiqueta borrada del índice y del elemento.

Tabla 12 Caso de uso Borrar etiquetas a un elemento desde el índice de etiquetas

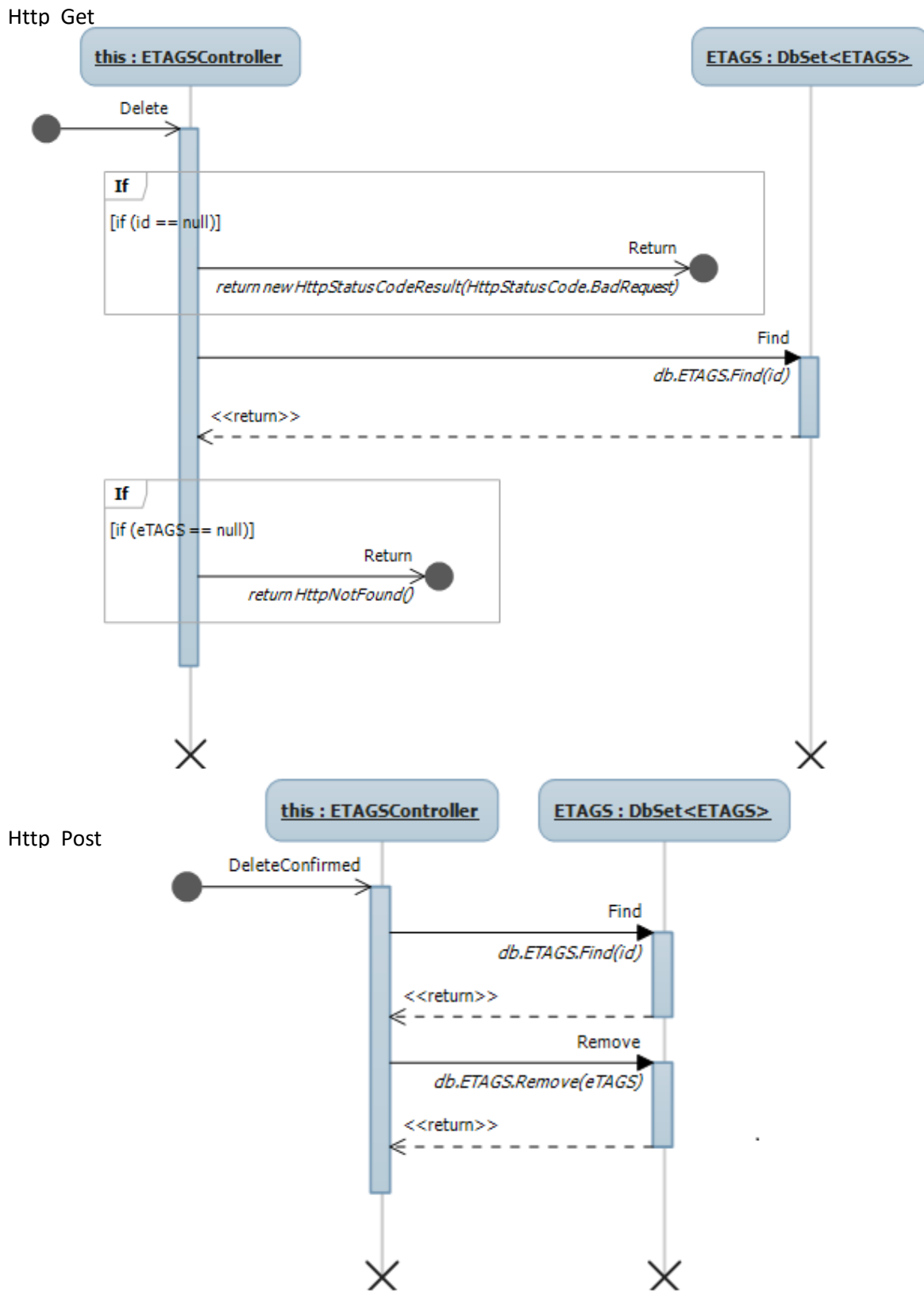


Fig. 42 Diagrama de secuencia borrado de etiquetas desde el controlador Etags.

En la tabla 13 se describe el caso de uso *Agregar imágenes al elemento desde el índice de edición.*, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 43 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 44 el diagrama de secuencia correspondiente.

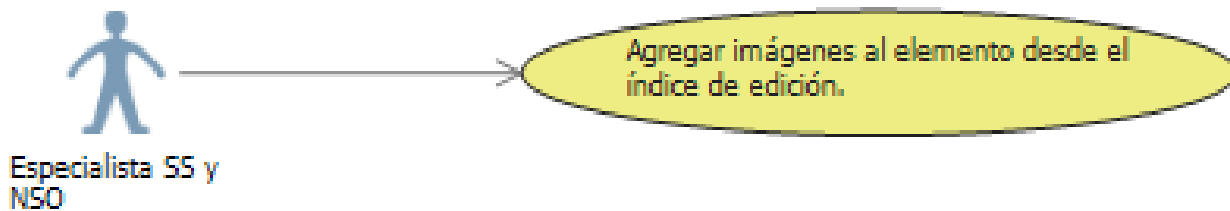


Fig. 43 Agregar imágenes al elemento desde el índice de edición.

Objetivo del caso de uso	Agregar imágenes al elemento desde el índice de edición.	
Eventos de Proceso	Los especialistas agregan manualmente una o más imágenes a un elemento en particular.	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir el elemento al que se agregará la/las imagen(es).	
Condiciones posteriores	Se muestran las imágenes en la sección de archivos de cada elemento.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	No se muestra el archivo	Se carga un documento, video, audio.
Flujo de eventos	El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador. El usuario selecciona la opción de "Administración".	

	<p>Elige la opción "Update"</p> <p>El sistema muestra el índice de elementos con las opciones de Agregar: Imágenes (icono verde) Tags(icono negro). Editar (icono Amarillo) y Detalles.(Icono azul)</p> <p>El usuario localiza el elemento al cual agregará la imagen.</p> <p>El usuario selecciona el icono "Imagen"</p> <p>El sistema despliega un cuadro donde puede dar clic para seleccionar los archivos a agregar o puede arrastrar y soltar las imágenes dentro del cuadro para que se carguen automáticamente.</p> <p>El sistema carga inmediatamente el archivo, lo renombra con la fecha y muestra una vista previa de él.</p> <p>El usuario selecciona la opción "Guardar".</p> <p>El sistema re direcciona al índice de edición.</p>
Escenarios Alternativos	Selección y carga múltiple de imágenes.
Seguimiento	
Entradas	<p>Inicio de sesión.</p> <p>Elemento al que corresponden los archivos.</p> <p>Imágenes.</p>
Salidas	Referencias actualizadas a Archivos.

Tabla 13 Caso de uso Agregar imágenes al elemento desde el índice de edición.

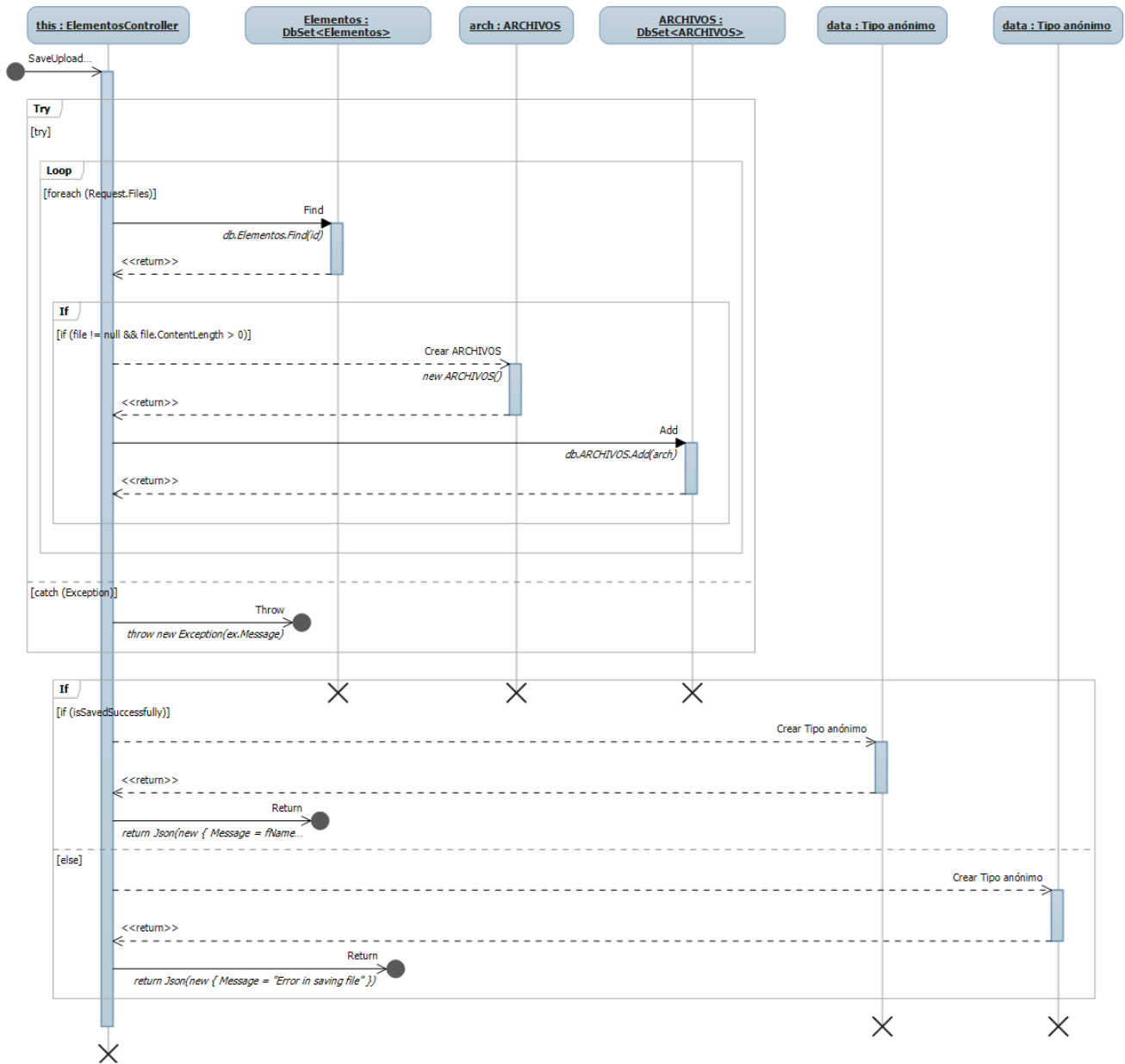


Fig. 44 Diagrama de secuencia para agregar imágenes al elemento

En la tabla 14 se describe el caso de uso Editar referencia a imágenes de un elemento desde el índice de Archivos., en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 45 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 46 el diagrama de secuencia correspondiente.

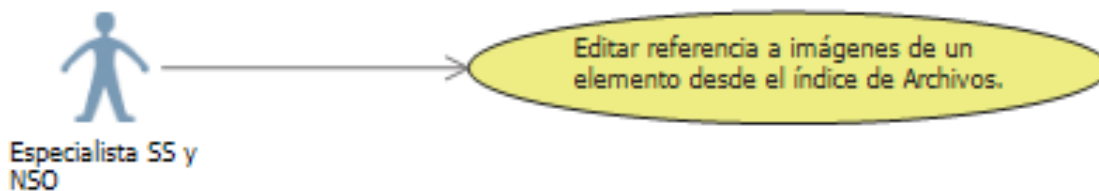


Fig. 45 Editar referencia a imágenes de un elemento desde el índice de Archivos.

Objetivo del caso de uso	Editar referencia a imágenes de un elemento desde el índice de Archivos.	
Eventos de Proceso	Los especialistas pueden obtener, cambiar o borrar referencias de los archivos cargados al servidor y su relación con los elementos de conocimiento.	
Actores Primarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Actores Secundarios	Especialistas de NSO.	
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de administrador. Debe existir el archivo al que se editará la referencia.	
Condiciones posteriores		
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Error	Falta de información en el sistema, referencia no encontrada.
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de administrador. 2. El usuario selecciona la opción de "Administración". 3. Elige la opción "Update" 4. El sistema muestra el índice de elementos. 5. El usuario localiza el elemento al cual agregará la etiqueta. 6. El usuario selecciona el icono "Editar" 7. El usuario navega al final de la página y selecciona la opción Modificar con el icono de imagen. 	

	<p>8. El sistema despliega el índice de imágenes.</p> <p>9. El usuario selecciona la opción “Editar”.</p> <p>10.El sistema despliega una lista de elementos contenidos en la base de conocimiento.</p> <p>11.El usuario selecciona de la lista el elemento al que quiere asignarle la imagen.</p> <p>12.El sistema despliega un cuadro de texto con la información del archivo y otro con la URL parcial.</p> <p>13.El usuario selecciona la opción “Guardar” para salvar los cambios.</p> <p>14.El sistema gestiona la base para guardar la referencia en la tabla Archivos.</p> <p>15.El sistema re direcciona al índice de Archivos.</p>
Escenarios Alternativos	<p>Borrado de referencia a imágenes:</p> <p>Seguir los pasos anteriores del 1 al 8.</p> <p>El usuario selecciona la opción “Borrar”</p> <p>El usuario confirma la eliminación de la referencia.</p> <p>El sistema borra la referencia y actualiza el índice de Archivos</p>
Seguimiento	<p>El archivo permanece en el servidor aun después de borrar la referencia.</p>
Entradas	<p>Inicio de sesión.</p> <p>Elemento relacionado con la imagen</p> <p>Confirmación</p>
Salidas	<p>Tabla de archivos actualizada.</p>

Tabla 14 Caso de uso Editar referencia a imágenes de un elemento desde el índice de Archivos.

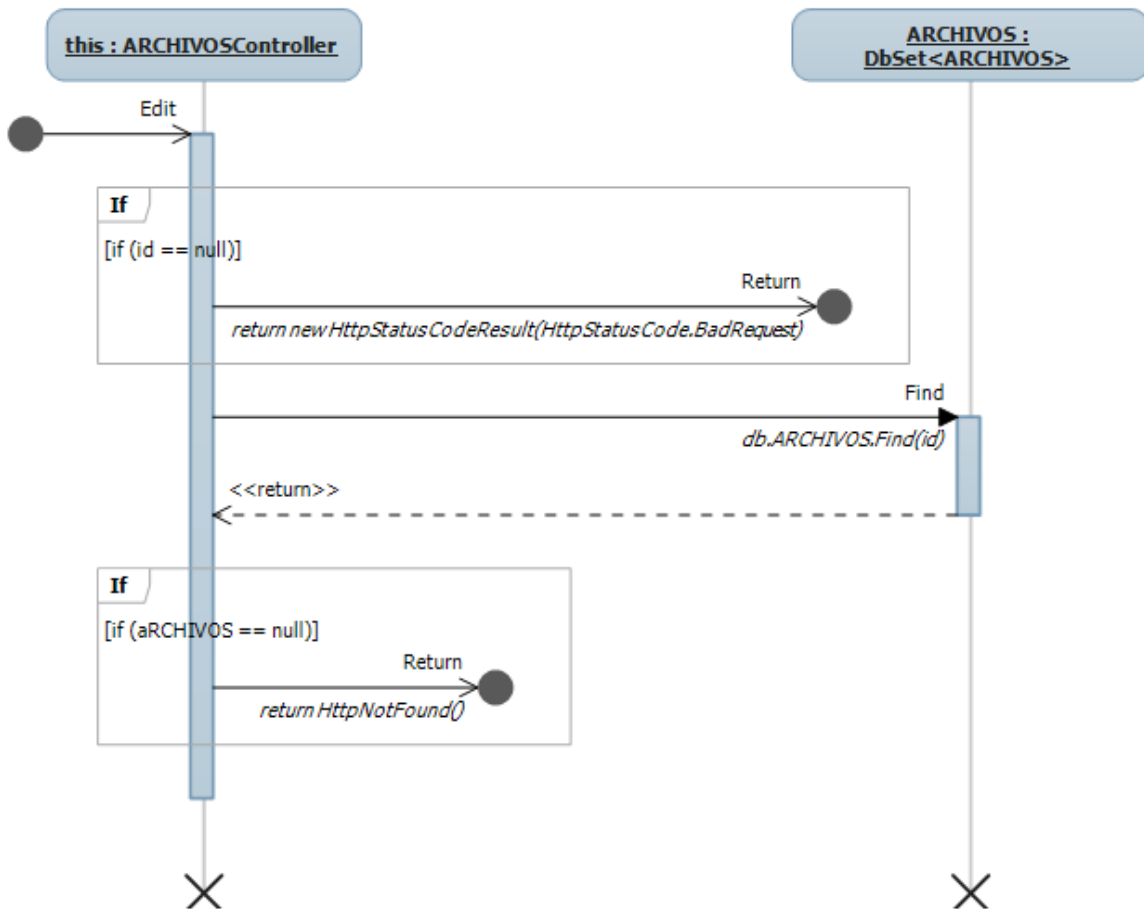
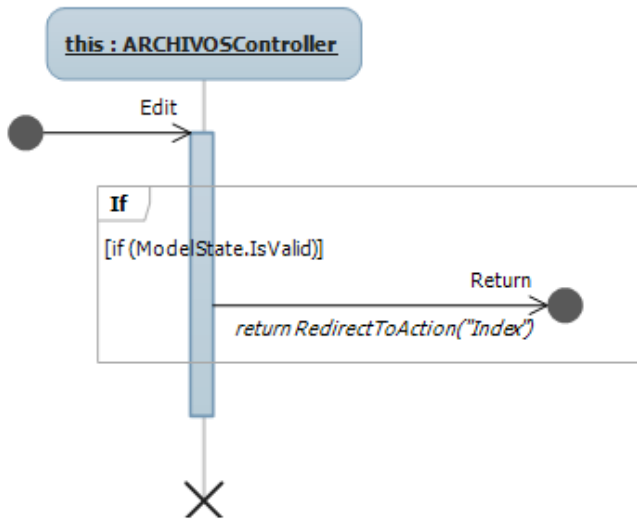


Fig. 46 Diagrama de secuencia de Editar referencia a imágenes de un elemento desde el controlador Archivos

En la tabla 15 se describe el caso de uso Consultas a la base de conocimiento, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 47 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 48 el diagrama de secuencia correspondiente.

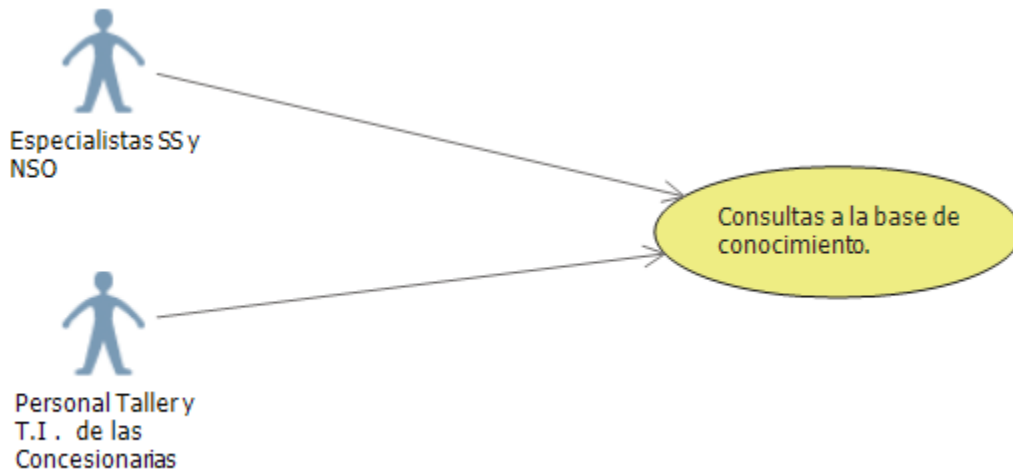


Fig. 47 Consultas a la base de conocimiento.

Objetivo del caso de uso	Consultas a la base de conocimiento.
Eventos de Proceso	Los usuarios realizan consultas al sistema para conocer la solución a un problema en particular de los sistemas contemplados en la base de conocimiento
Actores Primarios	Personal de taller de las concesionarias. Personal de TI de las concesionarias. Especialistas de NSO.
Actores Secundarios	Especialistas de Sistemas de Servicio.
Condiciones previas	Estar registrado en el sistema con un correo válido y el rol de usuario o administrador. Debe existir al menos un elemento de conocimiento para consultarse.
Condiciones posteriores	Visualización de los resultados obtenidos

Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Re direccionamiento a la página de Captura	No se eligió una categoría.
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe iniciar sesión y tener el rol de usuario o administrador. 2. El usuario selecciona la opción de “Captura”. 3. Elige la categoría (sistema) con el que tiene problema. 4. El usuario escribe en el campo de texto la consulta que desea realizar 5. El usuario da clic en el icono de buscar (color azul). 6. El sistema gestiona la búsqueda en base a la lógica del motor de búsqueda. 7. El sistema muestra los resultados obtenidos. 8. Si se muestra más de un resultado el usuario localiza el elemento que le interesa seleccionando la opción Ver Solución (icono azul). 9. El visualiza la información del elemento de conocimiento. 10.El usuario puede volver a la página anterior o realizar otra búsqueda dando clic en la opción volver al final de la página. 	
Escenarios Alternativos	<p>No se encontraron resultados</p> <p>Asegúrese de elegir una categoría.</p> <p>Cambie el texto de la consulta.</p>	
Seguimiento		
Entradas	<p>Inicio de sesión.</p> <p>Categoría</p> <p>Búsqueda</p>	
Salidas	Elementos de conocimiento que coinciden con la búsqueda.	

Tabla 15 Caso de uso Consultas a la base de conocimiento.

En la tabla 16 se describe el caso de uso Ver, en el cual se detallan los acontecimientos y acciones requeridos del usuario y sistema para completar dicho escenario. En la figura 49 se muestra el diagrama del caso de uso particular, y en la figura 50 el diagrama de secuencia correspondiente.

Objetivo del caso de uso	Ver.	
Eventos de Proceso	El sistema despliega los resultados encontrados para las consultas realizadas por el usuario.	
Actores Primarios	Sistema	
Actores Secundarios	Personal de taller de las concesionarias. Personal de TI de las concesionarias. Especialistas de NSO. Especialistas de Sistemas de Servicio.	
Condiciones previas	Debe existir al menos un elemento de conocimiento para consultarse y que corresponda a la consulta realizada.	
Condiciones posteriores	Visualización de elementos de conocimiento.	
Falla	Salida	Condiciones de salida
1.	Re direccionamiento a la página de Captura	No hay resultados
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El motor de búsqueda encontró resultados y despliega un índice de resultados. 2. El usuario selecciona un elemento para ver su contenido. 3. El sistema gestiona la búsqueda del elemento seleccionado por el usuario en la BD. 4. El sistema despliega la información de acuerdo a la lógica de presentación. 	
Escenarios Alternativos	No se encontraron resultados. Realizar otra consulta.	
Seguimiento		

Entradas	Índice de resultados Selección del elemento a visualizar
Salidas	Elemento de conocimiento seleccionado del índice de resultados

Tabla 16 Caso de uso Ver.

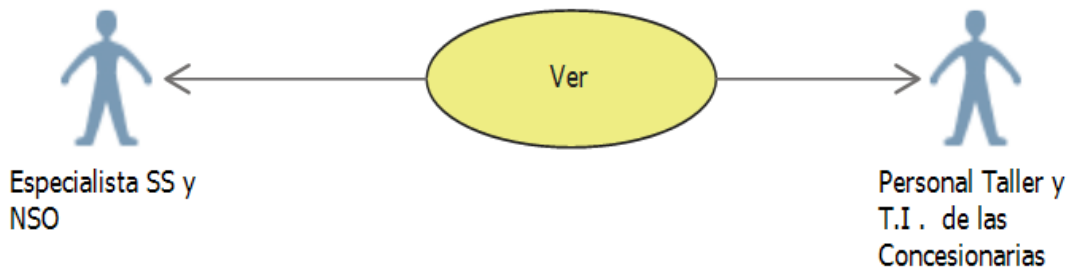
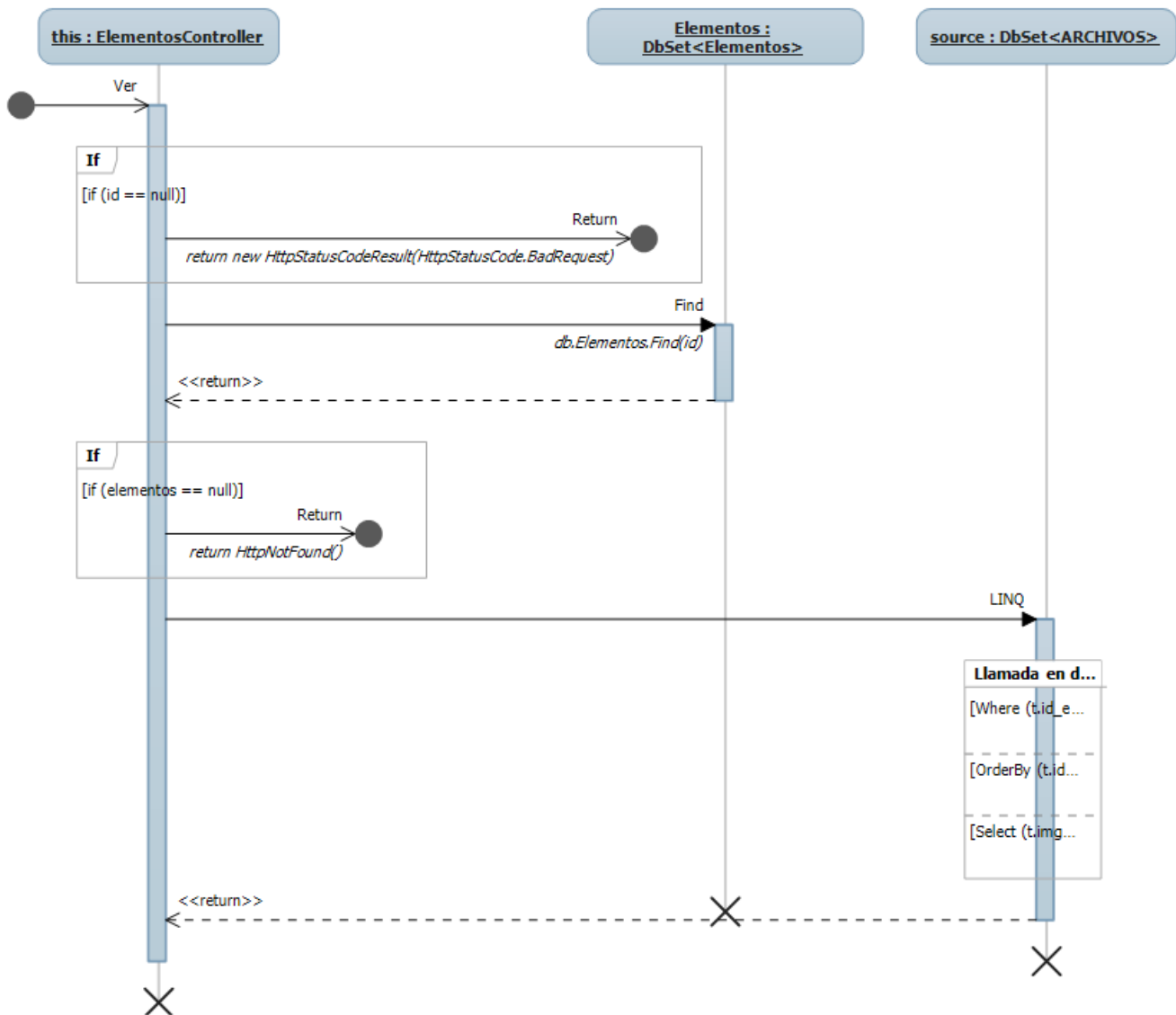


Fig. 49 Caso de uso Ver.



50 Diagrama de secuencia del caso de uso Ver

Tras mencionar todos los casos de uso disponibles del sistema, se representan en el siguiente diagrama (Figura 51), agrupados según los módulos declarados al inicio de esta sección.

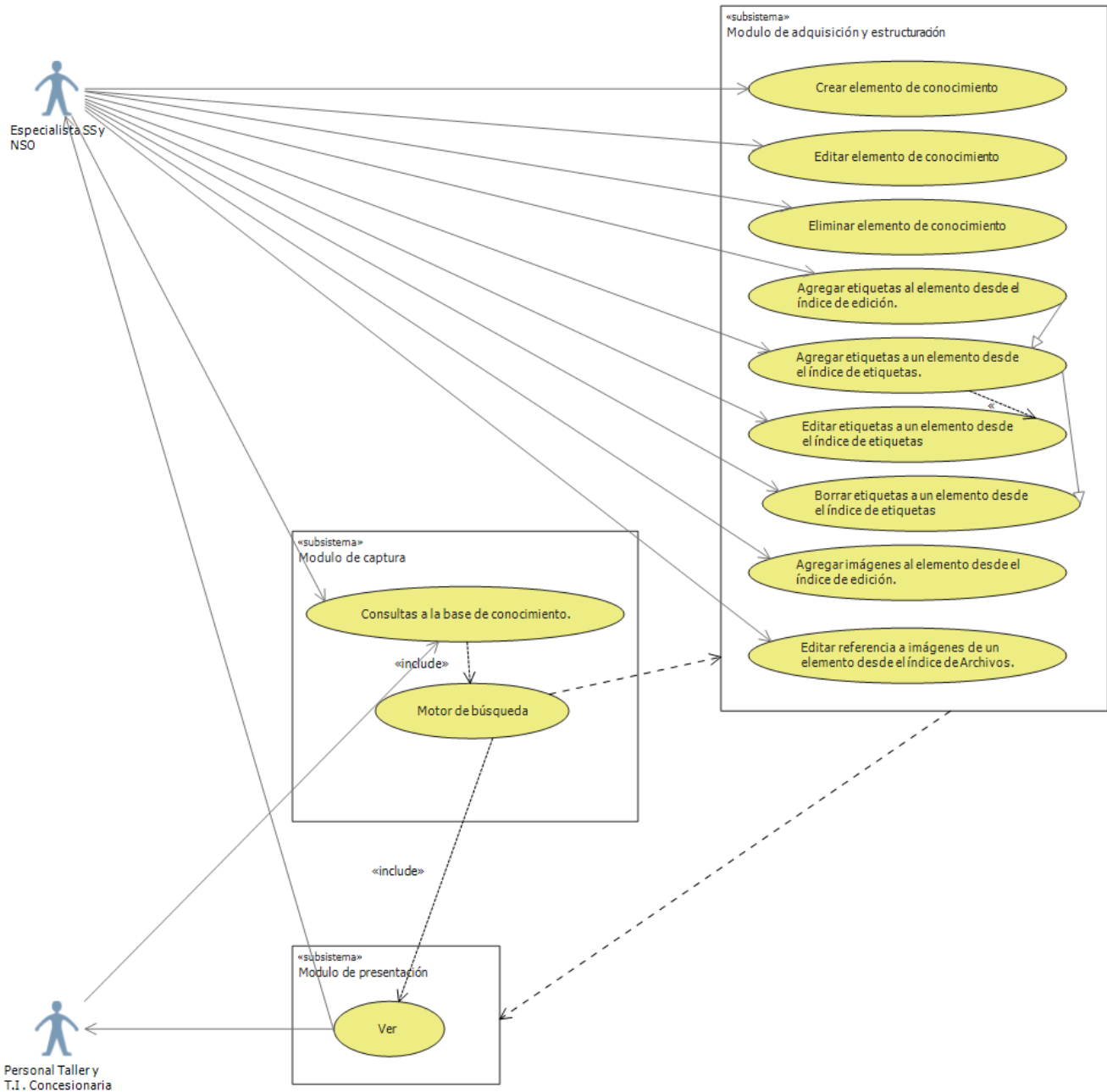
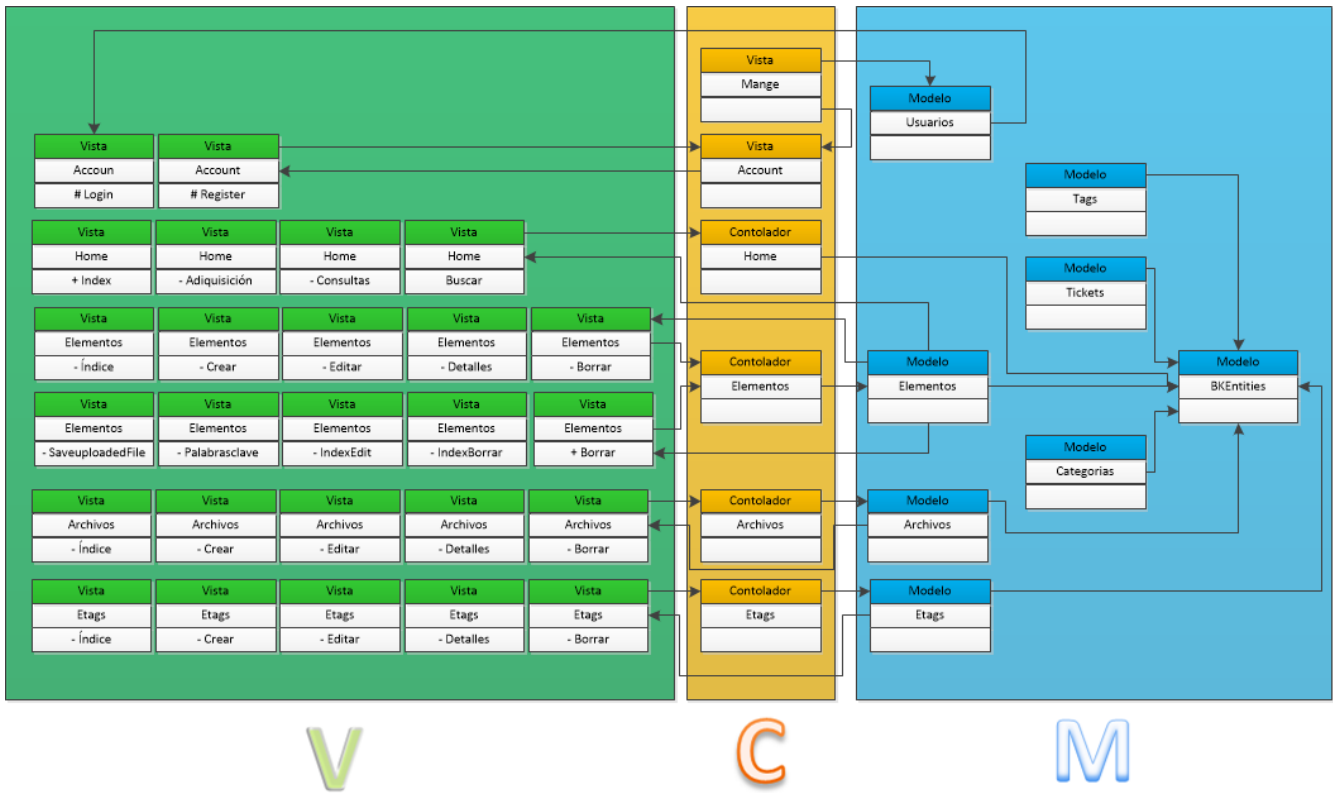


Fig. 51 Casos de uso del sistema dividido en los módulos del modelo

Con el fin de mejorar la comprensión del sistema para el practicante sucesivo, y su posterior mantenimiento se realizó el diagrama de clases mostrado en la figura 52.

Fig. 53 Modelo Vista Controlador del sistema

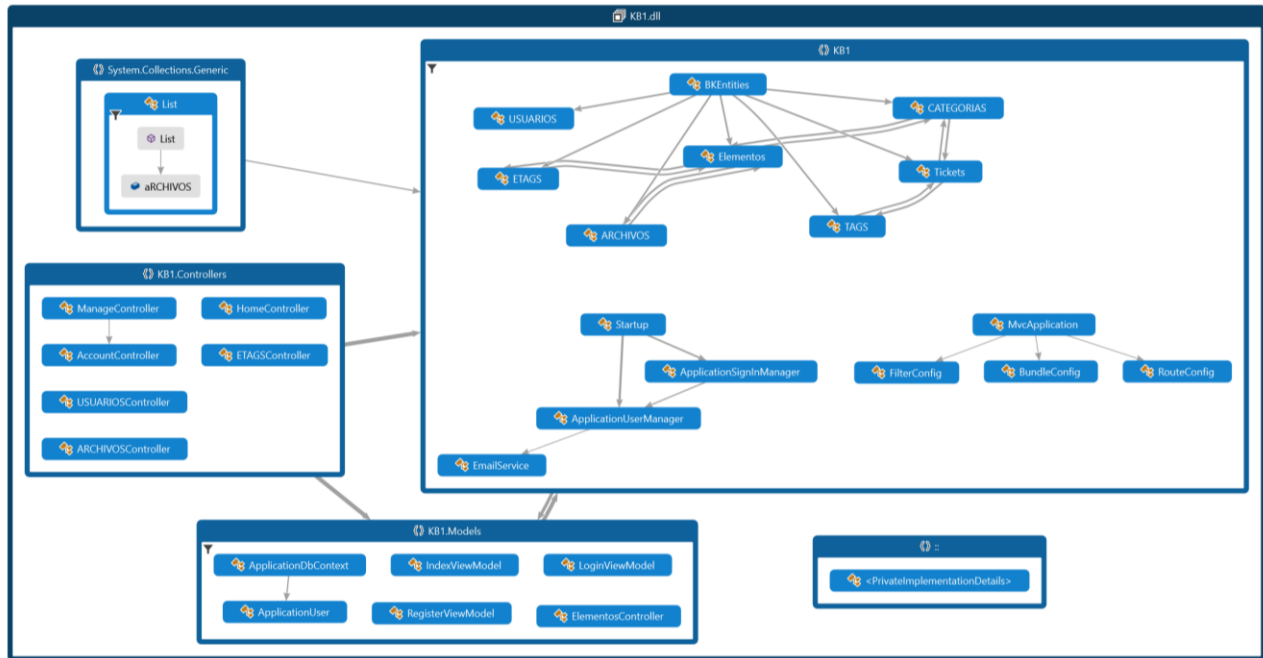


Para mejorar la percepción del sistema y entender cómo se relacionan las distintas clases entre sí, se generó un mapa de código. Las figuras 54 y 55 muestran mayor detalle.

Fig. 54 Mapa de código de la base de conocimientos



Fig. 55 Mapa de código del sistema completo y sus relaciones.



Las interfaces del sistema se pueden apreciar en la sección de entregables comprometidos en la propuesta, al igual que los códigos de cada uno de los componentes mencionados en el transcurso de ésta sección.

VIII Resultados

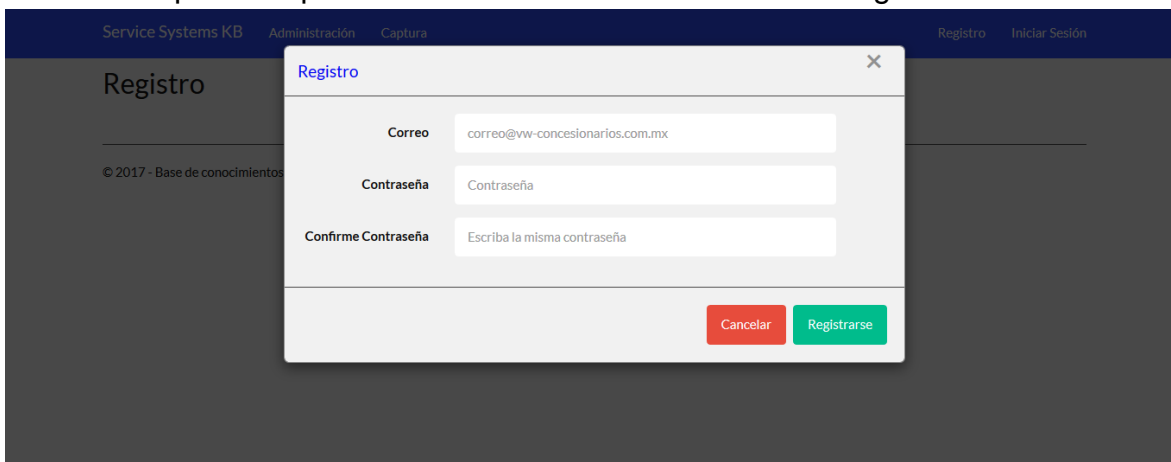
Tras finalizar el proyecto se obtuvo como resultado una base de conocimientos, sobre un sistema web, que requiere un registro e identificación para ingresar al mismo, una vez ingresado correctamente permite consultar las soluciones de problemas comunes ocurrientes en los sistemas utilizados en la red de concesionarios del grupo de Volkswagen de México, y también brinda la factibilidad de actualizar y gestionar los elementos contenidos en la base, dichas funciones solo están disponibles para los especialistas de Sistemas de Servicio y de NSO con el objetivo de preservar la integridad de la base de conocimiento; el proyecto ha sido publicado en un servidor IIS interno de la empresa; se perpetua el mantenimiento de la base con el practicante sucesivo y los especialistas de Sistemas de servicio.

A manera de evidencia de los resultados obtenidos en la captura de pantalla 1 se muestra la página de inicio del proyecto realizado y publicado sobre la red de Volkswagen de México



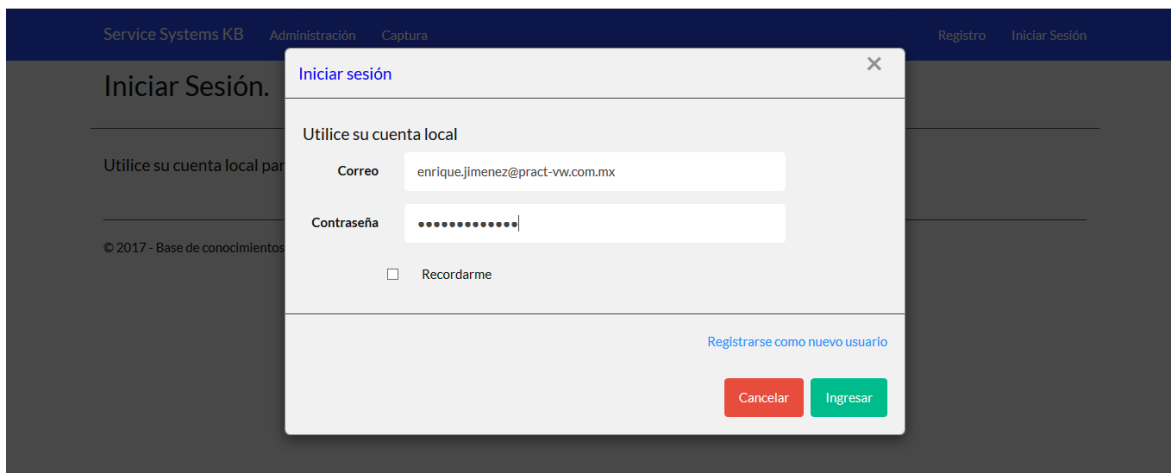
Captura de pantalla 1 Página de inicio de la base de conocimiento

En la captura de pantalla 2 se muestra el formulario de registro del sistema.



Captura de pantalla 2 Formulario de registro

En la captura de pantalla 3 se muestra el formulario del inicio de sesión, el cual al igual que el registro están diseñados sobre un modal para dar una mejor presentación a los usuarios.



Captura de pantalla 3 Formulario de inicio de sesión.

En la captura de pantalla 4 se puede observar el índice de elementos registrados en la base de conocimientos, con las diversas opciones disponibles para los administradores.

The image shows a table with 7 rows of knowledge base entries. Each row contains a category, a description of the issue, the action taken, and the status. To the right of each row are several icons representing different actions available to administrators.

Category	Description	Action	Status	Actions
VTO - BAJA DE USUARIOS	El concesionario requiere dar de BAJA uno o más usuarios de VTO.	Baja de usuario en sistema VTO.	GTO VWM (P-66)	Message, Print, Share, Refresh
VTO - RESETEO DE CONTRASEÑA	El usuario solicita el restablecimiento de su contraseña.	Restablecimiento / cambio de contraseña del sistema VTO.	GTO VWM (P-66)	Message, Print, Share, Refresh
VTO - TRAINING	El concesionario solicita usuario y contraseña para acceder al sistema.	Requiere alta de usuario en VTO.	GTO VWM (P-66)	Message, Print, Share, Refresh
VTO - FUSIÓN DE USUARIO	El concesionario solicita la unificación de un usuario en VTO.	Se detectaron registros previos para un usuario en VTO.	GTO VWM (P-66)	Message, Print, Share, Refresh
VTO - VERIFICACIÓN DE USUARIO	El usuario no puede ingresar a ciertos portales del sistema, pero si cuenta con todos los permisos y funcionaban bien anteriormente.	Problemas de acceso al sistema Error de inicio de sesión Reseteo de Contraseña	GTO VWM (P-66)	Message, Print, Share, Refresh
NTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	El usuario reporta contenido del portal, y solicita la habilitación de contenido de compras /ventas.	Se requiere acceso y rol/permiso para atender la solicitud del usuario en el sistema NTO.	GTO VWM (P-66)	Message, Print, Share, Refresh
GTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	El usuario reporta problemas de intermitencia en el portal.	Posible falla de conexión al servicio de Internet.	GTO VWM (P-66)	Message, Print, Share, Refresh

Captura de pantalla 4 Índice de elementos registrados en la base de conocimiento.

En la captura de pantalla 5 se muestra la plantilla de estructuración como un formulario para crear un nuevo elemento de conocimiento, dicha plantilla permite además de estructurar la información generar las palabras clave y clasificar los elementos.

Service Systems KB Administración Captura Registro Iniciar Sesión

Crear Elemento

Módulo de adquisición / Crear nuevo elemento

Nuevo

Título

Síntoma

Diagnóstico

Solución

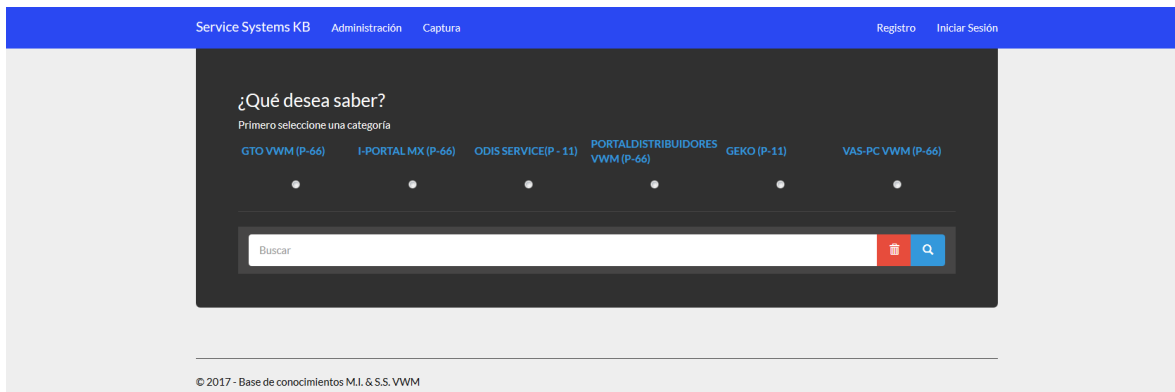
Categoría

[← Volver](#)

© 2017 - Base de conocimientos M.I. & S.S. VWM

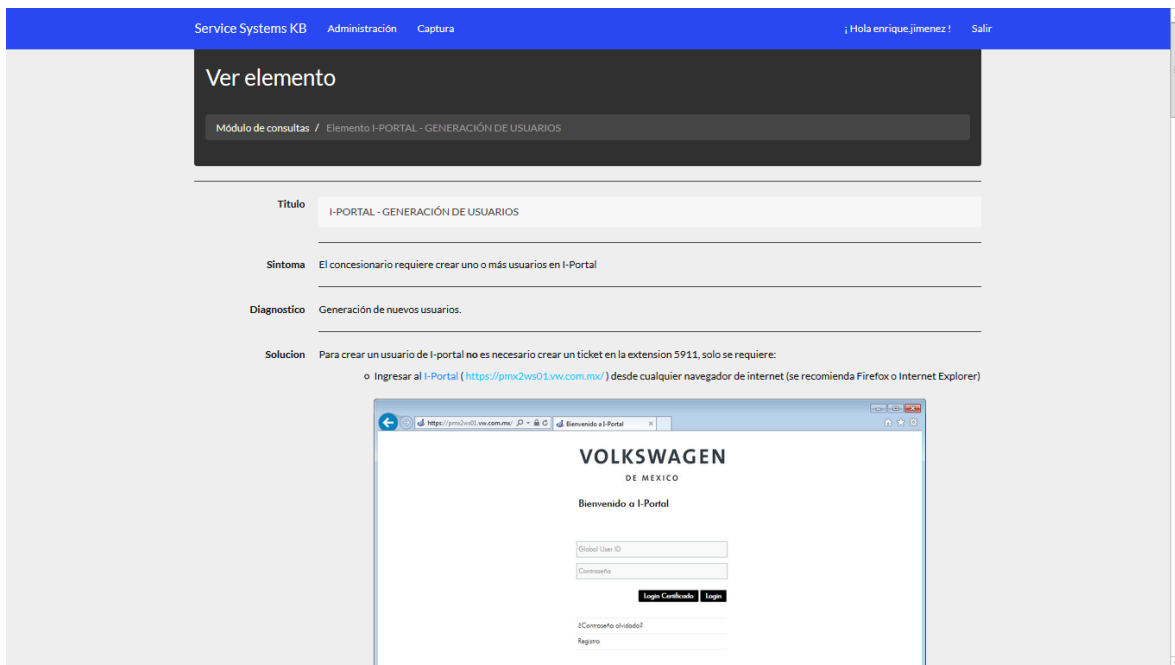
Captura de pantalla 5 Plantilla de estructuración

En la captura de pantalla 6 se muestra la interfaz del módulo de captura, el cual es bastante sencillo de utilizar y agradable a la vista.



Captura de pantalla 6 Interfaz del módulo de captura.

Finalmente como ultima evidencia se muestra parcialmente en la captura de pantalla 7 un elemento de conocimiento desde el módulo de presentación tras una consulta realizada a la base.



Captura de pantalla 7 Módulo de presentación mostrando un elemento de conocimiento (parcialmente)

IX Conclusiones:

Tras la realización de este proyecto se concluye que las tecnologías de la información, empleadas en las industrias pueden ser de gran utilidad al desarrollo de las mismas, aumentar su competitividad y disminuir cargas de trabajo al personal de la empresa, las bases de conocimiento ayudan a gestionar, difundir y perdurar ese elemento tan importante (a veces menospreciado dada su cotidianidad de uso), pero que resulta en una gran pérdida cuando se concentra solo en algunas personas o cuando dichas personas son removidas de sus puestos. Volkswagen no es la única empresa que sufre de rotación de personal, ya que esto sucede en cualquier negocio o institución pública o privada sin importar el tamaño de la misma. Conservar el conocimiento de los empleados sobre sus metodologías o procesos internos, permitiría sobrevivir a muchas empresas pequeñas y ahorrarles bastantes recursos económicos a las grandes que sufren de un alto grado de IRP.

Si bien no se realizó en este trabajo un sistema experto que explotara de mejor manera la base de conocimiento, esta última pueden ayudar a disminuir la carga de trabajo en cuanto a soporte de sistemas (de primer contacto).

Para poder realizar un proyecto de la escala de un sistema experto se requiere bastante de los expertos humanos, ya que ellos son quienes dotan de las soluciones a través de su conocimiento y experiencia a los sistemas.

Una vez conseguido el objetivo de crear el sistema experto con su correspondiente información la retroalimentación que pueda tener por parte del usuario, debería permitir mejorar los sistemas haciendo que la base de conocimiento se actualice constantemente.

Como conclusión personal de proyecto puedo expresar que me permitió conocer el modo de trabajo de una empresa internacional, sus tiempos de trabajo, planificación y a buscar opciones para completar los requerimientos del mismo, inicialmente me tomó alrededor de un mes entender y hacer funcionar el sistema, sin embargo tras los intentos, fallos y repeticiones hoy en día puedo crear este u otro sistema similar en cuestión de horas.

Respecto al proyecto se concluye que si bien no es completamente un sistema experto, tiene las bases para llegar a serlo, de hecho se encontró información de que PROLOG puede integrarse con el lenguaje C# a través de ciertos complementos, con ello al ser PROLOG un lenguaje funcional y lógico bastante empleado en el campo de la inteligencia artificial podría dotar de dicha inteligencia a nuestro sistema si se crean las reglas de producción partiendo del árbol de conocimiento ya generado en dicho proyecto. Esto traería como consecuencia:

- 1.- La mejora en la entrega de resultados tras una consulta.
- 2.- Conocimiento de sí misma de la base.
- 3.- Capacidad de aprender.

4.- Soluciones de mejor calidad y mejor enfocadas a los incidentes diarios en los sistemas.

Es cierto que aunque la base contenga información completa sobre procedimientos y soluciones que permitan la resolución de los incidentes, la disposición de los privilegios o permisos de los usuarios no es absoluta y seguirán dependiendo de los especialistas, sin embargo se les facilita la información general del proceso para resolver las cuestiones que estén a su alcance y no desperdiciar tiempo a la espera de ser atendidos. Claramente esto también depende de la identidad y compromiso de cada persona con su labor.

X Referencias Bibliográficas

[1] Navarrete Hinojosa Alejandro, Rincon Barrón Juan Manuel, 2009, Implementación de una base de conocimiento con objetos multimedia para Java Básico, Proyecto Terminal de Ingeniería en Computación II, Universidad Autónoma Metropolitana , obtenido del acervo digital de Proyectos terminales de la Biblioteca COSEI UAM-A

[2] Cruz Miguel Rosa Elena, 2006 Creación de una base de conocimiento para un sistema de enseñanza para Java Básico, Tesis de Maestría en Ciencias de la Computación, Universidad Autónoma Metropolitana , obtenido del acervo digital de Proyectos terminales de la Biblioteca COSEI UAM-A

[3] Mauricio González Mondragón, 2015, Servicios Web para la gestión de conocimiento usando un modelo ontológico, Proyecto Tecnológico, Universidad Autónoma Metropolitana, obtenido del acervo digital de Proyectos terminales de la Biblioteca COSEI UAM-A

[4] Israel River Zárata. Patricia Pérez Romero. Jesús Pimentel Cruz, 2008, Base de Conocimientos del Monitoreo de Parámetros Sanguíneos, Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, Obtenido de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/poli/n37/n37a9.pdf>

[5] Diana Sánchez Vázquez. Juan Manuel Barco Cores. Jacobo Lázare Gómez. Diego Cobelo Rodríguez e Iván Gómez Caderno, 2008, Classora, Classora Technologies, obtenido de: <http://es.classora.com/knowledge/wizard>

[6] Mozilla Support Community , 20017, Cómo funciona la base de conocimiento, Fundación Mozilla, obtenido de <https://support.mozilla.org/t5/contributor-kb-es/Como-funciona-la-Base-de-Conocimiento/ta-p/14062>

[7] Stephen Wolfram, 20017, Technology of Wolfram|Alpha, Wolfram Research, obtenido de <https://www.wolframalpha.com>

[8] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Patrones de Diseño, Elementos de software orientado a objetos reutilizable. 2003, ISBN84-7829-059-1 Addison Wesley Madrid

[9] Alexander Díaz, Cuando usar ASP.NET MVC, 2010, Fecha de consulta 12 mayo de 2017 <https://highscalability.wordpress.com/2010/02/03/cuando-usar-asp-net-mvc/>

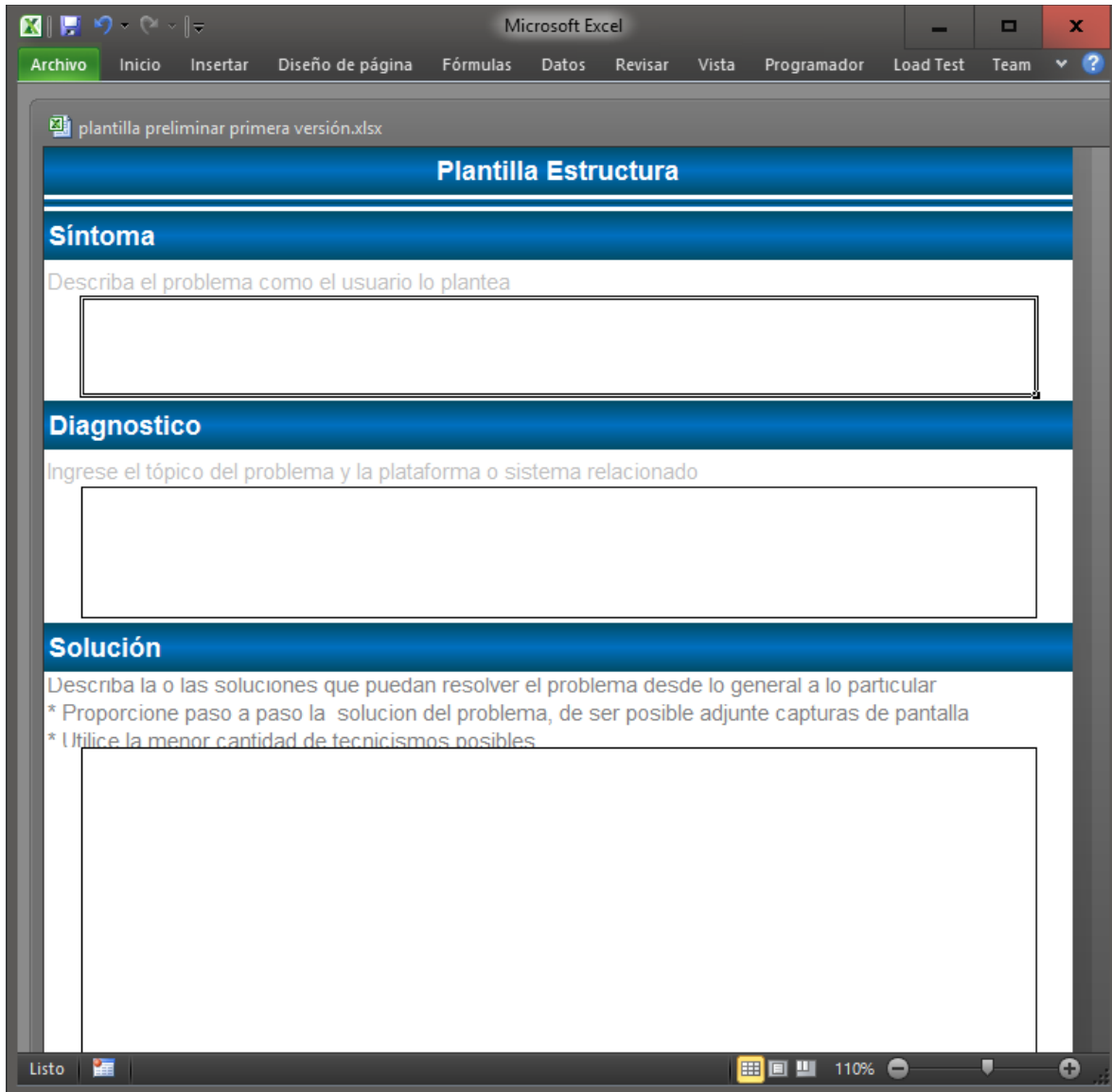
[10] Gustavo Alzate Sandoval. Entity Framework, 2016, Fecha de consulta 30 mayo de 2017, Obtenido de <http://www.eltavo.net/search/label/EntityFramework>

[11] José Ojeda, Arquitectura de Software en ASP.NET MVC, Fecha de consulta 15 junio de 2017, Obtenido de: <http://msaspnetmvc.blogspot.mx/2015/03/la-arquitectura-de-mis-proyectos-mvc.html>

XI Anexos (Entregables comprometidos en la propuesta)

1.- Plantilla de estructuración

Preliminar: Inicialmente se pensó en este sencillo patrón para estructurar la información de los elementos de conocimiento(figura 56), pero se descartó porque sería poco práctico tener un Excel por cada elemento



The image shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "plantilla preliminar primera versión.xlsx". The spreadsheet is structured as follows:

- Plantilla Estructura** (Header)
- Síntoma** (Section Header)
 - Describe el problema como el usuario lo plantea
 - [Text Input Field]
- Diagnostico** (Section Header)
 - Ingrese el tópicos del problema y la plataforma o sistema relacionado
 - [Text Input Field]
- Solución** (Section Header)
 - Describe la o las soluciones que puedan resolver el problema desde lo general a lo particular
 - * Proporcione paso a paso la solución del problema, de ser posible adjunte capturas de pantalla
 - * Utilice la menor cantidad de tecnicismos posibles
 - [Text Input Field]

The Excel interface includes the ribbon (Archivo, Inicio, Insertar, Diseño de página, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista, Programador, Load Test, Team) and the status bar (Listo, 110%).

Fig. 56 Plantilla Preliminar

Por lo tanto se pensó en realizar un formulario que permitiera almacenar más de un elemento en el mismo libro, y se programó un macro en VBA dentro de un libro de Excel.

Aunque es un poco más práctico que la versión anterior seguía sin ser accesible desde cualquier sitio, ya que los especialistas de Sistemas de Servicio cuentan con horarios de trabajo muy saturados y no les permitiría avanzar si olvidaban el archivo.

Segunda versión.

La figura 57 muestra la presentación de la segunda versión de la plantilla, realizada por medio de macros.

Plantilla de estructuración

Titulo del elemento: Titulo

Síntoma: Describa el problema como el usuario lo plantea

Diagnostico: Ingrese el tópico del problema y la plataforma o sistema relacionado

Solución: *Describa la o las soluciones que puedan resolver el problema desde lo general a lo particular
* Proporcione paso a paso la solución del problema, de ser posible adjunte capturas de pantalla
* Utilice la menor cantidad de tecnicismos posibles*

Categoria: Seleccione una categoría

- GTO
- I-Portal
- ODIS
- PortalDistribuidores
- Geko
- VAS-PC

Imagenes: [Empty box]

Etiquetas: [Empty box]

Autor: Escriba su nombre por favor

Cancelar Guardar

Fig. 57 Formulario Plantilla

1	Título	Síntoma	Título	Solución	Título	Etiquetas	Autor	
2	Título	Describe el problema como el usuario lo plantea	Ingrese el tópico del problema y la plataforma o sistema relacionado	"Describe la o las soluciones que puedan resolver el problema desde lo general a lo particular * Proporcione paso a paso la solución del problema, de ser posible adjunte capturas de pantalla * Utilice la menor cantidad de tecnicismos posibles"	Nuevo	Seleccione una categoría	Separe por comas las etiquetas tags, etiqueta	Escriba su nombre por favor
3	Prueba 2	Este es el síntoma	Nuevo diagnostico	Soluciones	GTO		MI nombre	
4								
5								
6								

Fig. 58 Libro y Macro para plantilla

La forma encerrada en un círculo es el botón que permite agregar otro elemento al libro(ver figura 58), es decir es el que ejecuta el formulario por medio del Macro, cuyo código se muestra continuación en la figura 59:

Microsoft Visual Basic para Aplicaciones - Plantilla con macro.xlsm [diseño]

Proyecto - VBAProject

Plantilla con macro.xlsm - Módulo1 (Código)

(General) Cruz_Haga_clic_en

Sub Cruz_Haga_clic_en()
Plantilla.Show
End Sub

Código del Macro

Plantilla con macro.xlsm - Plantilla (Código)

Savebutton Click

Código del Formulario

```

Private Sub Cancelbtn_Click()
Unload Me
End Sub
Private Sub Image1_Click()
foto = Application.Dialogs(xlDialogInsertPicture).Show
End Sub
Private Sub Image2_Click()
Application.Dialogs(xlDialogInsertPicture).Show
End Sub
Private Sub Image3_Click()
Application.Dialogs(xlDialogInsertPicture).Show
End Sub
Private Sub Savebutton_Click()
num = WorksheetFunction.CountA(Range("A1:A100"))
cuenta = num
num = num + 1
MsgBox cuenta

Worksheets("Hoja1").Cells(num, 1).Value = Me.TextBox6.Value
Worksheets("Hoja1").Cells(num, 2).Value = Me.TextBox1.Value
Worksheets("Hoja1").Cells(num, 3).Value = Me.TextBox2.Value
Worksheets("Hoja1").Cells(num, 4).Value = Me.TextBox3.Value
Worksheets("Hoja1").Cells(num, 5).Value = Me.ComboBox1.Value
Worksheets("Hoja1").Cells(num, 6).Value = Me.TextBox4.Value
Worksheets("Hoja1").Cells(num, 7).Value = Me.TextBox5.Value
Unload Me
End Sub

```

Fig. 59 Código Macro y Formulario

2.- Árbol de conocimiento.

Se realizó un árbol de conocimiento para modelar el dominio de la información disponible, y con el clasificar los tipos de problemas que se presentan, así como la manera en cómo funcionaría el motor de búsqueda.

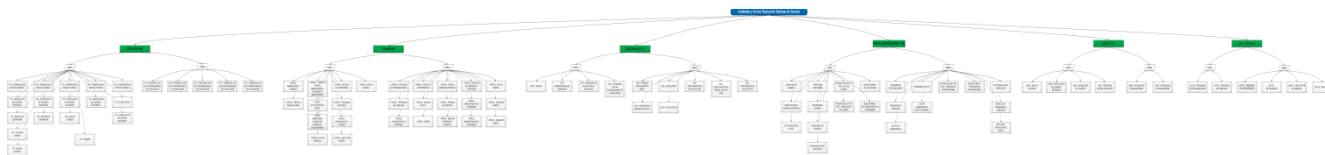


Fig. 60 Árbol de conocimiento

En la raíz se coloca el área al que pertenece la información (problemas – soluciones). En segundo nivel se colocan los sistemas abarcados por el análisis realizado

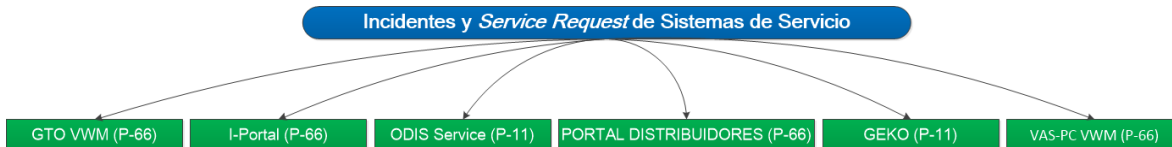


Fig. 61 Dominio del conocimiento

En el tercer nivel los temas de los incidentes, separados para mayor claridad en dos grupos: los que tienen que ver con el usuario y los que tienen que ver con el sistema.

En la figura 62 se puede apreciar el dominio del sistema GTO.

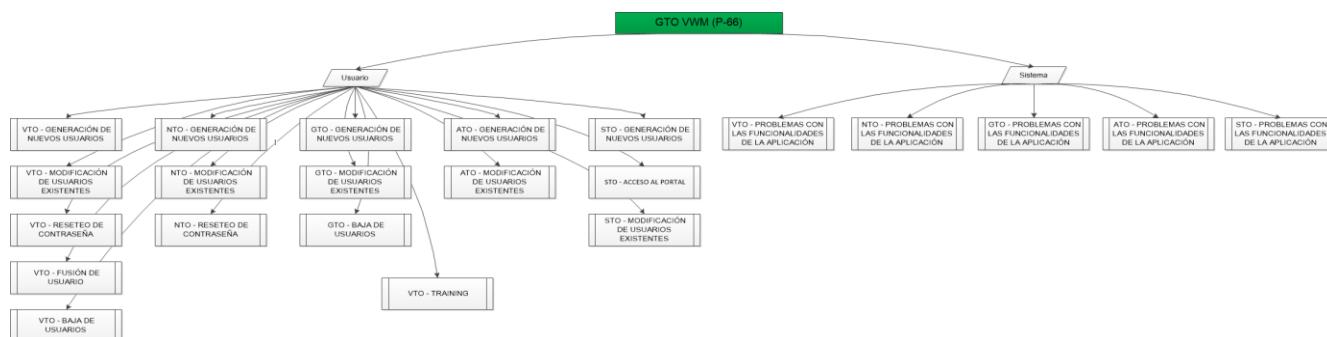


Fig. 62 Sistema GTO

En la figura 63 se puede apreciar el dominio del sistema I-Portal

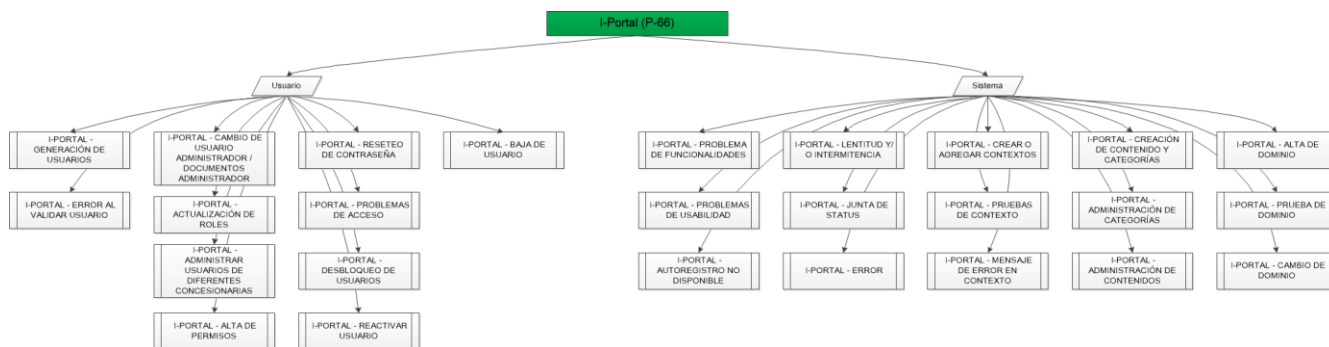


Fig. 63 Sistema I-Portal

En la figura 64 se puede apreciar el dominio del sistema ODIS

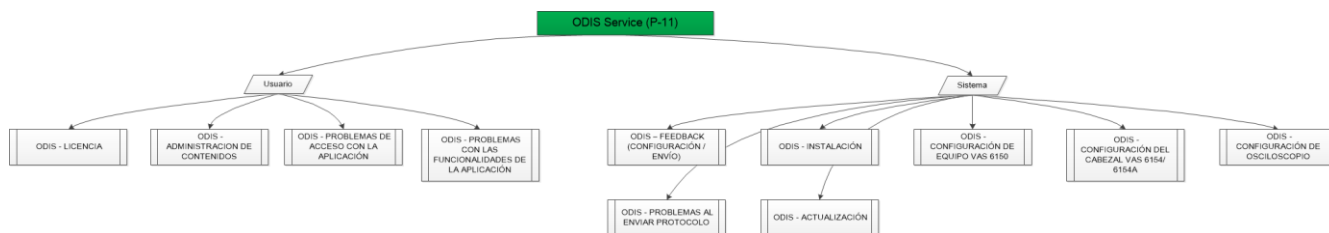


Fig. 64 Sistema ODIS

En la figura 65 se puede apreciar el dominio del sistema Portal de distribuidores

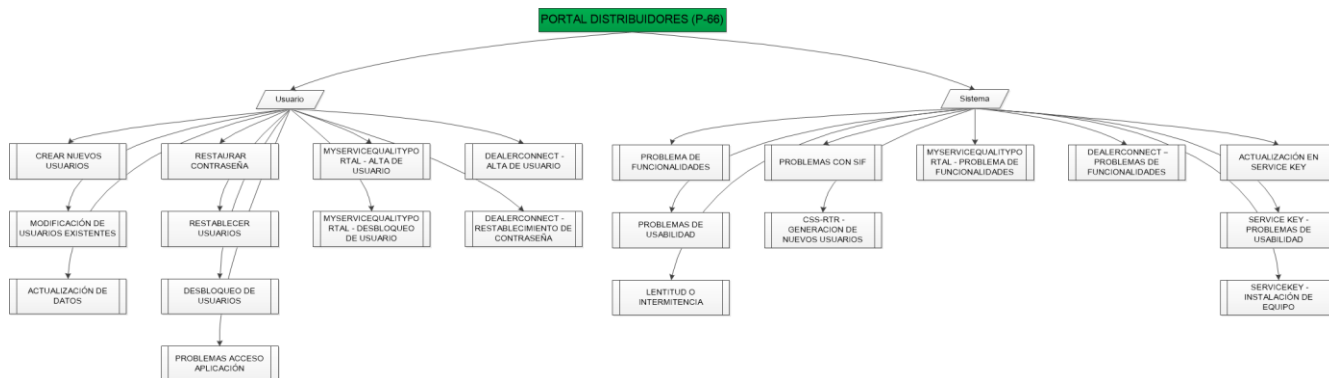


Fig. 65 Sistema PortalDistribuidores

En la figura 66 se puede apreciar el dominio del sistema GEKO.

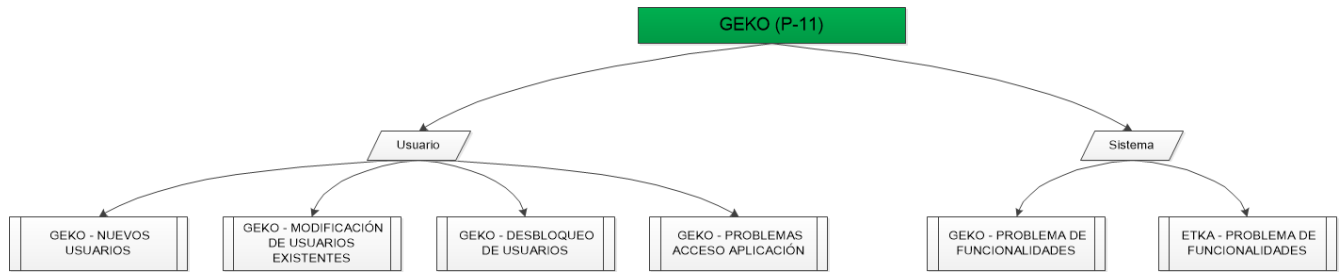


Fig. 66 Sistema GEKO

En la figura 63 se puede apreciar el dominio del sistema VAS-PC

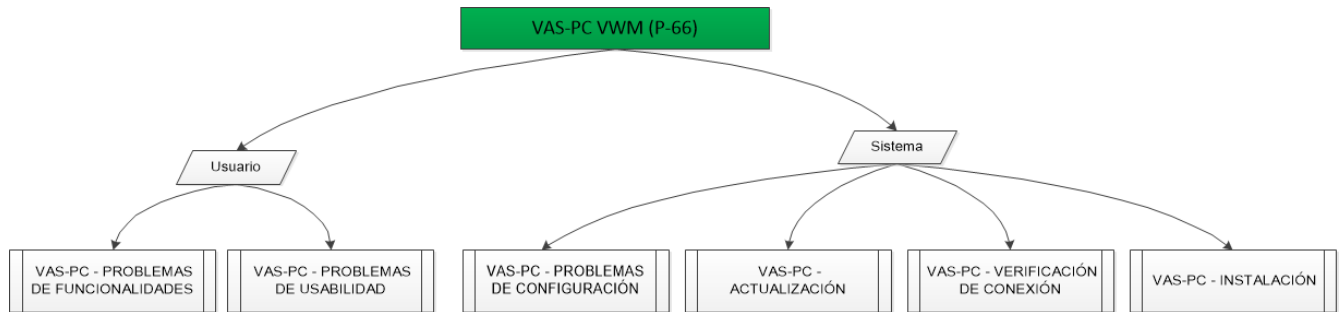


Fig. 67 Sistema VAS-PC

3.- Base de datos de incidentes de Sistemas de Servicio.

Se realizó una base de datos para almacenar los Tickets registrados en el periodo de Enero de 2016 a Febrero de 2017 en el área de sistemas de servicio.

En la figura 68 se muestra el diagrama Entidad- Relación de la base de datos de tickets, que alberga la información de los tickets registrados y atendidos en el periodo previamente mencionado.

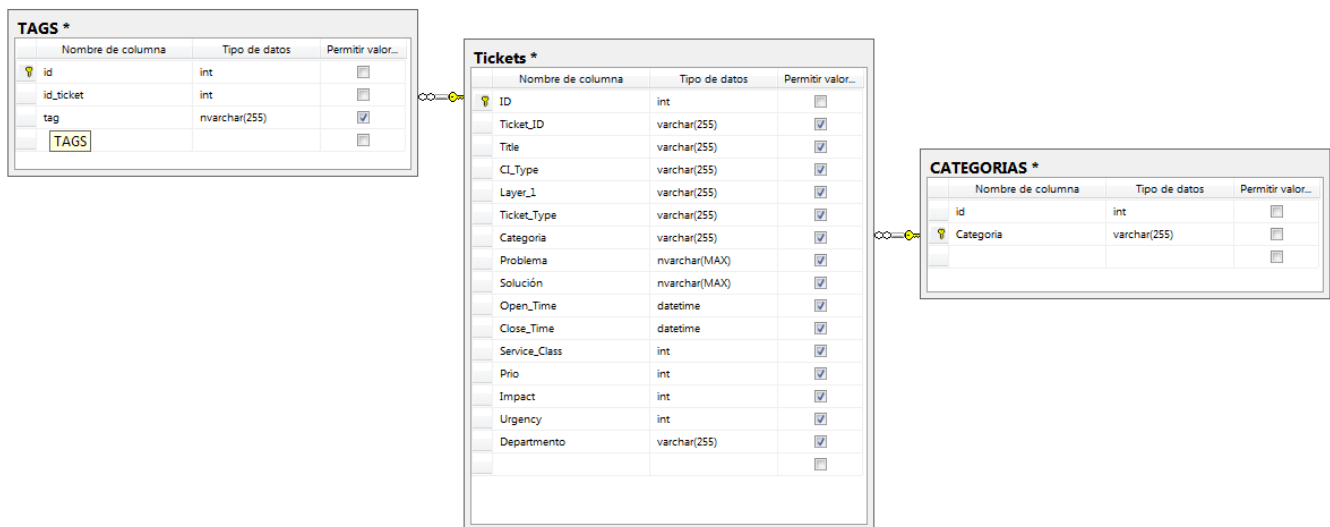


Fig. 68 Diagrama Entidad-Relación de BD Tickets

En la figura 69 se puede observar información relacionado a la cantidad de registros contenidos en la base de datos durante el proceso de importación de información al manejador de la base de datos.

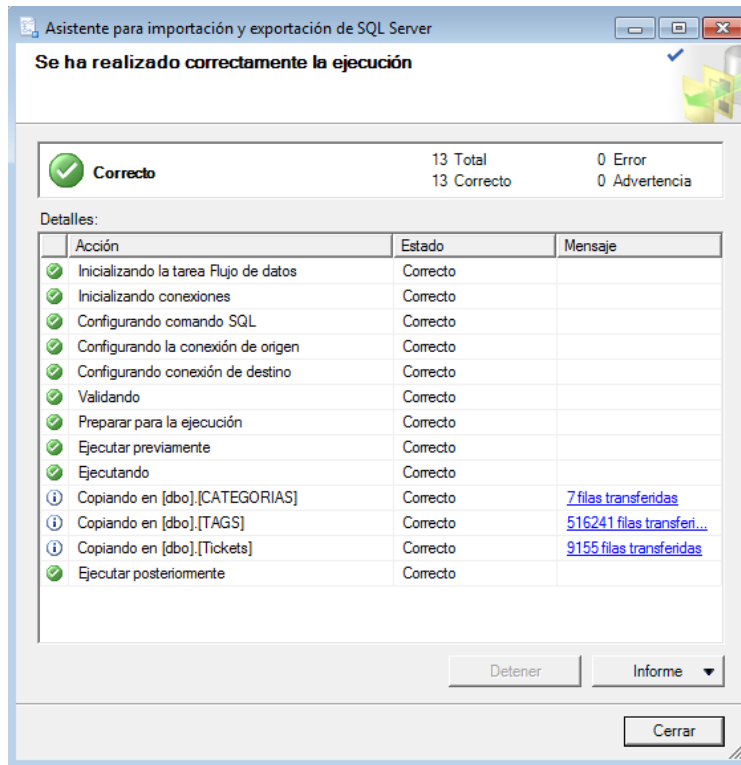


Fig. 69 Información de la BD Tickets

Se presentan en las figuras 70, 71, 72 proyecciones de las tablas Categorías., Tags y Tickets respectivamente, para ilustrar la información contenida en dichas tablas.

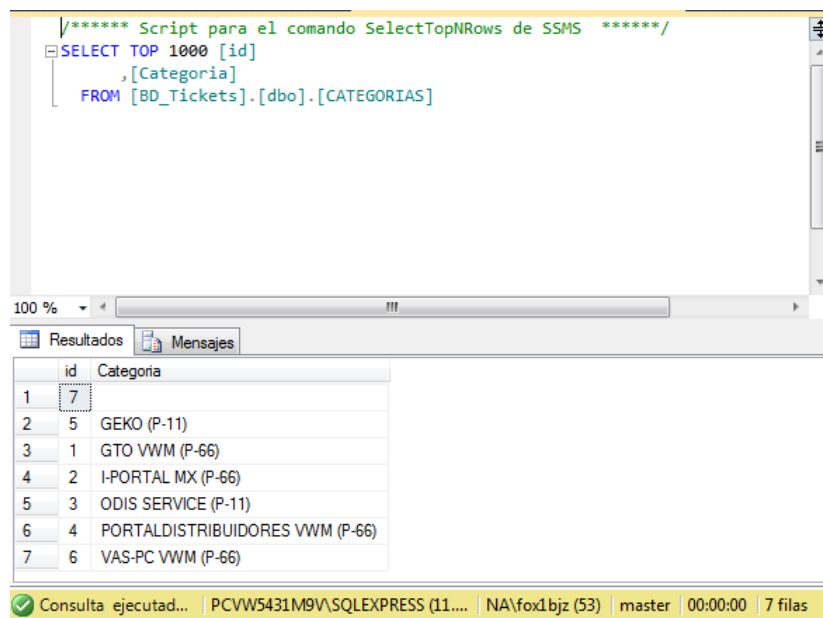


Fig. 70 Proyección de Tabla Categorías

```

/***** Script para el comando SelectTopNRows de SSMS *****/
SELECT * FROM [BD_Tickets].[dbo].[TAGS]

```

id	id_ticket	tag
1	1	ods
2	2	procedimiento
3	3	sosa
4	4	application
5	5	usuario
6	6	nombrejave
7	7	llamada
8	8	utilizando
9	9	configuracion
10	10	rcvwi@vwconcessionariosco
11	11	vwm
12	12	conc
13	13	puesto
14	14	segundo
15	15	correo
16	16	volkswagen
17	17	telefono
18	18	ext
19	19	comunica
20	20	versión
21	21	vas
22	22	contacto
23	23	correcto
24	24	problema
25	25	vas
26	26	realizó
27	27	reportar
28	28	sobre
29	29	geko
30	30	indicó
31	31	diagnostico
32	32	problemas
33	33	concesionaria
34	34	vehículo
35	35	fabian
36	36	incident

Consulta ejecutada correctamente. PCVW5431M9VLSQLEXPRESS (11... NA\fox\bjz (54) | master | 00:00:02 | 516241 filas

Fig. 71 Proyección de Tabla Tags

```

/***** Script para el comando SelectTopNRows de SSMS *****/
SELECT * FROM [BD_Tickets].[dbo].[Tickets]

```

ID	Ticket_ID	Title	Cl_Type	Layer_1	Ticket_Type	Categori	Problema	Solución	
1	1345	IM49349071	PORTAL DE DISTRIBUIDORES - DESBLOQUEO DE U...	Application	Administration	Service Request	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar desbloqueo d...	Estimado concesionario, buena tarde. Anexo los d...
2	1346	IM49349106	PORTAL DE DISTRIBUIDORES - PROBLEMAS DE US...	Application	Administration	Incident	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	El usuario se comunica para habilitar la aplicaci...	Hola Edgar, buena tarde. Sólo para confirmame qu...
3	1347	IM49349303	GEKO - NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GEKO (P-11)	El usuario se comunica para solicitar altas en geko ...	Estimado concesionario, buena tarde. Le escribo p...
4	1348	IM49362090	GEKO - NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GEKO (P-11)	El usuario se comunica para solicitar altas en geko ...	Estimado concesionario, buen día. Le escribo par...
5	1349	IM49362757	Llamada para realizar actualización de AUDI 2.7.5.	Application	Administration	Incident	ODIS SERVICE (P-11)	Llamada para revisión de sus equipos VAS: Dealer...	Se dio seguimiento.
6	1350	IM49363155	ODIS - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES D...	Application	Function	Incident	ODIS SERVICE (P-11)	El usuario se comunica para reportar problema en ...	Se solucionó problema...
7	1351	IM49363208	BTACBOX CONC. 3251 SINCRONIZAR	Application	Installation	Service Request	BTACBOX WWM (P-66)	Verificar btacbox y actualizar ODIS en sus 3 equip...	Se actualiza Btacbox y tambien se actualiza ODIS
8	1352	IM49363213	PORTAL DE DISTRIBUIDORES - CREAR NUEVOS US...	Application	Administration	Service Request	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	El usuario se comunica para reportar: el vas 6356 ...	Hola Ricardo, buena tarde. Te comento, el format...
9	1353	IM49363358	ODIS 3.0.2 Actualización.	Application	Administration	Incident	ODIS SERVICE (P-11)	Solicita apoyo para actualizar ODIS 3.0.2.	De: Piza Morales, Jaime (M-CMS) Enviado el: viem...
10	1354	IM49363645	PORTAL DE DISTRIBUIDORES - DESBLOQUEO DE U...	Application	Administration	Service Request	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar desbloqueo d...	Estimado concesionario, buen día. Anexo los dato...
11	1355	IM49363764	PORTAL DE DISTRIBUIDORES - CREAR NUEVOS US...	Application	Administration	Service Request	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	El usuario se comunica para generar el usuario de ...	Se procede a cerrar el ticket, ya que no se tiene d...
12	1356	IM49364157	ELSA PRO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDAD...	Application	Application	Incident	ELSAPRO (P-11)	El usuario se comunica para Reportar problemas c...	Se restablece contraseña y usuario puede entrar a...
13	1357	IM49364175	ELSA PRO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDAD...	Application	Application	Incident	ELSAPRO (P-11)	El usuario se comunica para reportar problemas de ...	Se restablece contraseña y todo funciona correcta...
14	1358	IM49364382	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
15	1359	IM49364432	DMS - PROBLEMAS DE USABILIDAD CON LA APLIC...	Application	Application	Incident	DMS-BB (P-11)	El usuario se comunica para reportar para descarg...	DAR SEGUIMIENTO POR CORREO YA QUE SE ...
16	1360	IM49364535	ODIS - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES D...	Application	Function	Incident	ODIS SERVICE (P-11)	El usuario se comunica para reportar problema al a...	se dará seguimiento por correo ya que equipo está...
17	1361	IM49364641	VAS-PC - PROB. DE FUNCIONALIDADES	Application	Application	Incident	VAS-PC WWM (P-66)	El usuario se comunica para reportar: el vas 6356 ...	Se apoyó a la conexión del VAS 6356.
18	1362	IM49364792	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
19	1363	IM49364878	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
20	1364	IM49365275	GEKO - NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GEKO (P-11)	El usuario se comunica para solicitar alta en geko ...	Estimado concesionario, buen día. Le escribo par...
21	1365	IM49365349	PORTAL DE DISTRIBUIDORES - LENTITUD Y/O INT...	Application	Application	Incident	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	El usuario se comunica para reportar lentitud en la ...	Tema solucionado (TI-América enlace)
22	1366	IM49365356	GEKO - NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GEKO (P-11)	El usuario se comunica para alta de usuarios • Usu...	Hola Sagrario, buen día. Disculpa la demora. He r...
23	1367	IM49365387	GEKO - NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GEKO (P-11)	El usuario se comunica para • Usuario:DP2UISI D...	Hola Sagrario, buen día. Disculpa la demora. He r...
24	1368	IM49365435	ODIS - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES D...	Application	Function	Incident	ODIS SERVICE (P-11)	El usuario se comunica para reportar problema con...	Ricardo indica que el auto ya se entregó al cliente...
25	1369	IM49365519	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
26	1370	IM49365521	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
27	1371	IM49365527	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
28	1372	IM49365615	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
29	1373	IM49365669	VTO - GENERACION DE NUEVOS USUARIOS	Application	Administration	Service Request	GTO WWM (P-66)	El usuario se comunica para solicitar alta de usuar...	Estimado concesionario. Le escribo para notificar...
30	1374	IM49377477	VAS-PC - PROB. DE FUNCIONALIDADES	Application	Application	Incident	VAS-PC WWM (P-66)	El usuario se comunica para reportar problema con...	De: Piza Morales, Jaime (M-CMS) Enviado el: lune...
31	1375	IM49377914	ODIS - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES D...	Application	Function	Incident	ODIS SERVICE (P-11)	El usuario se comunica para reportar problema con...	Se cierra ticket al canalizar el tema con el proved...
32	1376	IM49378055	PORTAL DE DISTRIBUIDORES - PROBLEMAS ACCE...	Application	Application	Incident	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	El usuario se comunica para reportar problema de ...	Desbloqueo de usuario del portal. El usuario confir...
33	1377	IM49378112	BTACBOX - CONFIGURACION DE EQUIPO	Application	Administration	Service Request	BTACBOX WWM (P-66)	El usuario se comunica para configurar su equip...	Se dará seguimiento por correo ya que se va a soll...
34	1378	IM49378565	GEKO - Depuracion de usuarios	Application	Account	Service Request	PORTALDISTRIBUIDORES WWM (P-66)	R. Antonio Garciamoreno Hdez. Gerente de TI/Stat...	Hola Antonio, buen día. Te escribo para notificar...

Consulta ejecutada correctamente. PCVW5431M9VLSQLEXPRESS (11... NA\fox\bjz (56) | master | 00:00:00 | 9155 filas

Fig. 72 Proyección (captura parcial) de Tabla Tickets

4.- Vistas Previas de las páginas de captura y adquisición

Se realizaron las vistas previas para orientar el diseño de las interfaces de usuario de la base de conocimiento.

Para administrar la base de conocimiento se requieren crear, actualizar, y borrar elementos por ello se consideró necesario un módulo que albergara estas tres opciones teniendo esto en cuenta se diseñó una interfaz como se muestra en la figura 73.

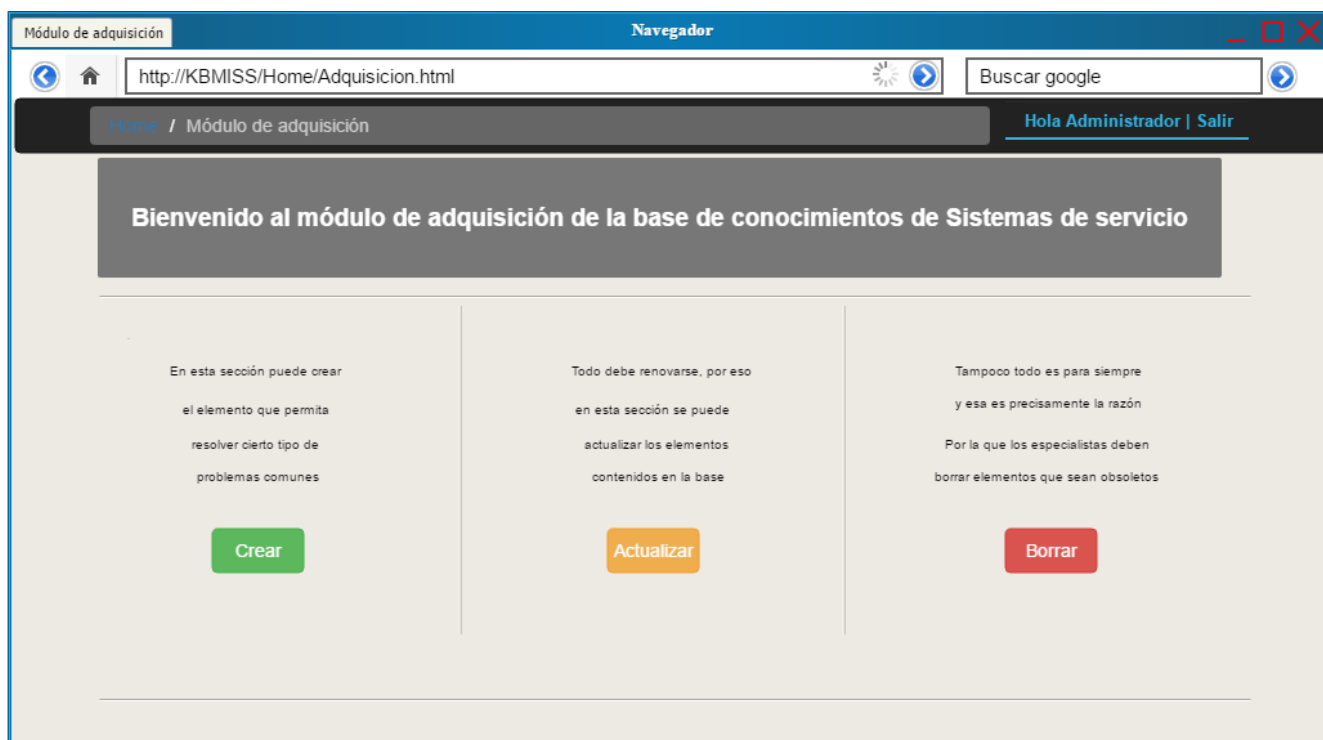


Fig. 73 Módulo de adquisición

La aplicación de la plantilla propuesta para la estructuración de los elementos de conocimiento tiene una interfaz como se muestra en la figura 74, mientras que en la figura 75 se muestra la interfaz para editar los elementos, si bien son casi idénticas, la interfaz de edición permite además ingresar a los índices de imágenes y de etiquetas para modificar las del propio elemento o cualquier otro.

Crear nuevo Elemento

Navegador

http://KBMISS/Elementos/Crear.html

Buscar google

Módulo de adquisición / Crear nuevo elemento

NUEVO ELEMENTO

Titulo: Titulo del elemento

Síntoma: Describa los problemas que se presentan tal como se plantean regularmente

Diagnóstico: Indique la o las causas del problema

Solución: Redacte la o las soluciones que permitan resolver el problema.

Categoría: Lista de categorías

Archivos: Nombre de la carpeta de archivos

Crear

Fig. 74 Formulario para crear elementos de conocimiento con formato. (Pertenece al módulo de adquisición)

Crear nuevo Elemento

Navegador

http://KBMISS/Elementos/Editar.html

Buscar google

Módulo de adquisición / Editar elemento

ACTUALIZAR ELEMENTO

Titulo: Titulo del elemento

Síntoma: Describa los problemas que se presentan tal como se plantean regularmente

Diagnóstico: Indique la o las causas del problema

Solución: Redacte la o las soluciones que permitan resolver el problema.

Categoría: Lista de categorías

Archivos: Nombre de la carpeta de archivos

ACTUALIZAR

Fig. 75 Formulario de edición de elementos de conocimiento.

Vista previa de la interfaz de búsqueda.

Los usuarios únicamente podrán acceder a las búsquedas para consultar información, los especialistas tienen acceso a esta opción pero no la requieren como tal, pues ellos pueden ver los elementos generados posteriormente a la edición o después de generar un nuevo elemento desde el índice de elementos. La figura 76 muestra el diseño de la interfaz del módulo de captura.

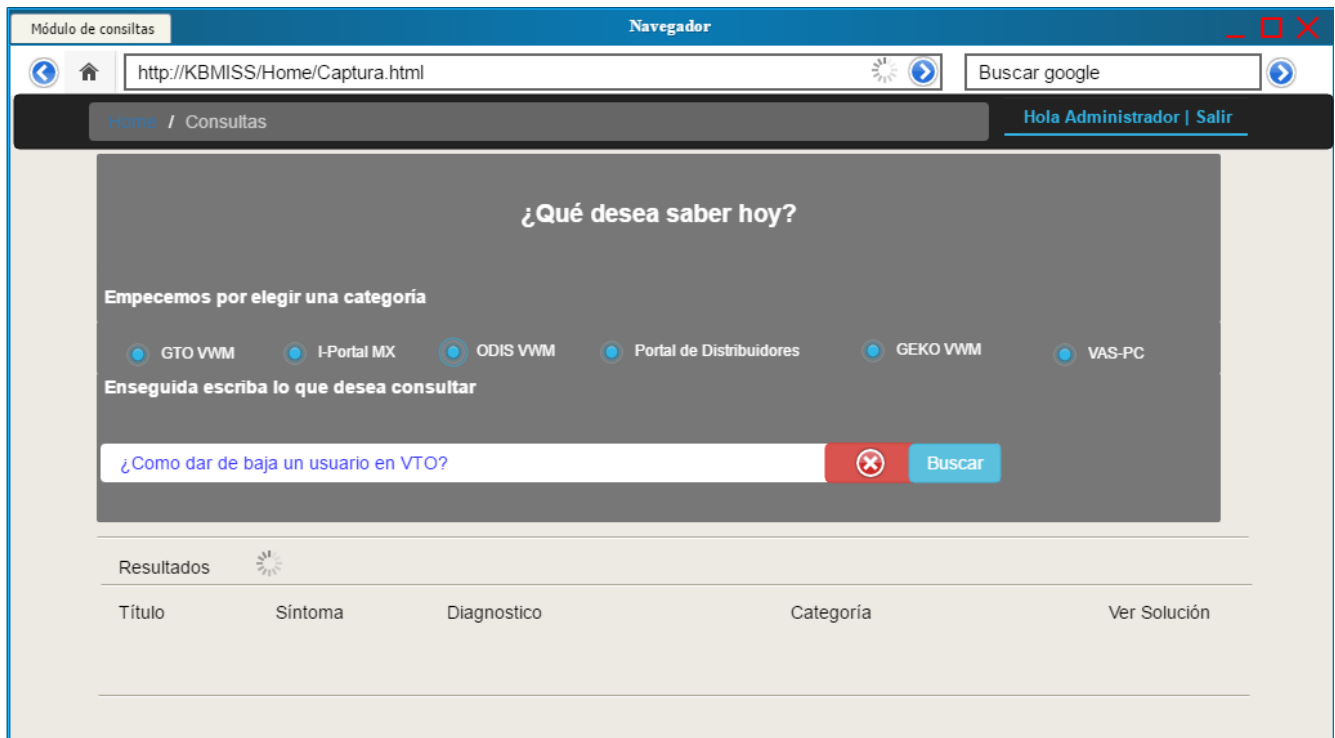


Fig. 76 Módulo de captura. (Búsquedas)

5.- Interfaz de Captura. Vista

Se presenta el código de la lógica de presentación de la interfaz de captura

```
1. @model IEnumerable<KB1.Elementos>
2.
3. @{
4.     ViewBag.Title = "Consultas";
5. }
6.
7. <div class="jumbotron">
8.     <h3>¿Qué desea saber?</h3>
9.
10.    <div>
11.        @using (Html.BeginForm("Buscar", "Home", FormMethod.Get))
12.        {
13.            @Html.AntiForgeryToken()
14.            <table class="table-condensed table-responsive active text-info">
15.                <thead>
16.                    Primero seleccione una categoria
17.                    <tr>
18.                        <th width="16%">
19.                            @Html.Label("GTO VWM (P-66)")
20.                        </th>
21.                        <th width="16%">
22.                            @Html.Label("I-PORTAL MX (P-66)")
23.                        </th>
24.                        <th width="16%">
25.                            @Html.Label("ODIS SERVICE(P - 11)")
26.                        </th>
27.                        <th width="18%">
28.                            @Html.Label("PORTALDISTRIBUIDORES VWM (P-66)")
29.                        </th>
30.                        <th width="16%">
31.                            @Html.Label("GEKO (P-11)")
32.                        </th>
33.                        <th width="16%">
34.                            @Html.Label("VAS-PC VWM (P-66)")
35.                        </th>
36.                    </tr>
37.                </thead>
38.                <tbody>
39.                    <tr>
40.                        <td align="center">
41.                            @Html.RadioButton("Categoria", "GTO VWM (P-66)")
42.                        </td>
43.                        <td align="center">
44.                            @Html.RadioButton("Categoria", "I-PORTAL MX (P-66)")
45.                        </td>
46.                        <td align="center">
47.                            @Html.RadioButton("Categoria", "ODIS SERVICE (P-11)")
48.                        </td>
49.                        <td align="center">
50.                            @Html.RadioButton("Categoria", "PORTALDISTRIBUIDORES VWM (P-66)")
51.                        </td>
52.                        <td align="center">
53.                            @Html.RadioButton("Categoria", "GEKO (P-11)")
54.                        </td>
55.                        <td align="center">
56.                            @Html.RadioButton("Categoria", "VAS-PC VWM (P-66)")
57.                        </td>
58.                    </tr>
59.                </tbody>
60.            </table>
61.            @*)*@
62.
63.
64.            <div>
65.                <hr />
66.            </div>
67.            <div class="row">
68.                <div class="col-md-12">
69.                    <div class="input-group-addon">
70.                        <div class="input-group">
71.                            @Html.TextBox("busqueda", "", htmlAttributes: new { @class = "form-control", @placeholder =
72.                                "Buscar" })
73.                            <div class="input-group-btn">
74.                                <button type="reset" title="Limpiar campo de búsqueda" class="btn btn-danger" aria-
75.                                    label="Help">
76.                                    <span class="glyphicon glyphicon-trash"> </span>
77.                                </button> &nbsp;
78.                                <button type="submit" title="Buscar" class="btn btn-info">
79.                                    <span class="glyphicon glyphicon-search"> </span>
80.                                </button>
81.                            </div>
82.                        </div>
83.                    </div>
84.                </div>
85.            </div>
86.        </div>
87.    </div>
88.    @ViewBag.notmatch
89.
```

Controlador

Se muestra el código de la clase del tipo controlador que maneja la interfaz de captura.

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.IO;
4. using System.Linq;
5. using System.Web;
6. using System.Web.Mvc;
7. using KB1;
8.
9. namespace KB1.Controllers
10. {
11.
12.     public class HomeController : Controller
13.     {
14.         private BKEntities db = new BKEntities();
15.         public ActionResult Consultas()
16.         {
17.             ViewBag.Message = "¿ Qué desea saber ?";
18.             return View();
19.         }
20.     }
21. }
```

Modelo

Ahora se presenta el código de la clase que representa el modelo de los elementos de conocimiento.

```
1. namespace KB1
2. {
3.     using System;
4.     using System.Collections.Generic;
5.
6.     public partial class Elementos
7.     {
8.         [System.Diagnostics.CodeAnalysis.SuppressMessage("Microsoft.Usage",
9. "CA2214:DoNotCallOverridableMethodsInConstructors")]
10.         public Elementos()
11.         {
12.             this.ETAGS = new HashSet<ETAGS>();
13.             this.ARCHIVOS1 = new HashSet<ARCHIVOS>();
14.         }
15.
16.         public int id_elemento { get; set; }
17.         public string Titulo { get; set; }
18.         public string Sintoma { get; set; }
19.         public string Diagnostico { get; set; }
20.         public string Solucion { get; set; }
21.         public string Archivos { get; set; }
22.         public string Categoria { get; set; }
23.         public Nullable<System.DateTime> Fecha { get; set; }
24.         public string Creador { get; set; }
25.
26.         public virtual CATEGORIAS CATEGORIAS { get; set; }
27.         [System.Diagnostics.CodeAnalysis.SuppressMessage("Microsoft.Usage", "CA2227:CollectionPropertiesShouldBeReadOnly")]
28.         public virtual ICollection<ETAGS> ETAGS { get; set; }
29.         [System.Diagnostics.CodeAnalysis.SuppressMessage("Microsoft.Usage", "CA2227:CollectionPropertiesShouldBeReadOnly")]
30.         public virtual ICollection<ARCHIVOS> ARCHIVOS1 { get; set; }
31.     }
```

Finalmente se observa en la figura 77 una captura de pantalla de la interfaz de captura.

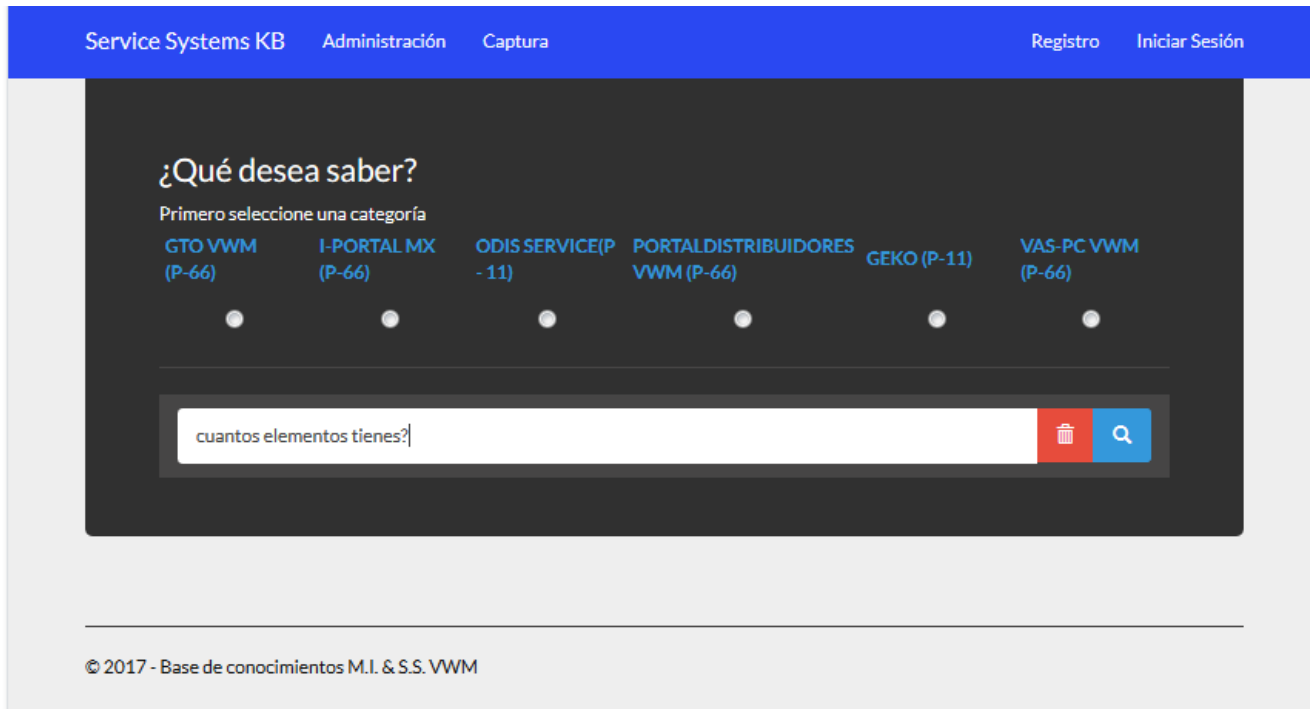


Fig. 77 Interfaz de Captura (Búsqueda)

6.- Interfaz de adquisición y estructuración.

Vista

Se presenta el código de la lógica de presentación del módulo de adquisición y estructuración.

```

1. @{
2.     ViewBag.Title = "Adquisición";
3. }
4.
5. <div class="jumbotron">
6.     <h3>@ViewBag.Message</h3>
7.
8. </div>
9.
10.     <div class="row">
11.         <div class="col-md-4">
12.             <h2>Nuevos elementos / New elements</h2>
13.             <p>
14.                 Aquí los especialistas de Sistemas de Servicio pueden ampliar la Base de conocimiento ingresando nuevos
15.                 elementos de conocimiento a la KB.
16.             </p>
17.             <p><a class="btn btn-success" href="/Elementos/Create">Add &raquo;</a></p>
18.         </div>
19.         <div class="col-md-4">
20.             <h2>Actualizar elementos / Update elements </h2>
21.             <p>
22.                 Esta sección es reservada para poner al día los elementos de la base de conocimientos que así lo
23.                 requieran.
24.             </p>
25.             <p><a class="btn btn-warning" href="/Elementos/IndexEdit">Update &raquo;</a></p>
26.         </div>
27.         <div class="col-md-4">
28.             <h2>Borrar elementos / Delete elements</h2>
29.             <p>
30.                 Los expertos saben cuando algo ya no es funcional, por eso ésta sección permite retirar elementos del
31.                 sistema que se consideren obsoletos.
32.             </p>
33.             <p><a class="btn btn-danger" href="/Elementos/IndexBorrar">Delete &raquo;</a></p>
34.         </div>
35.     </div>

```

Controlador

Este es el código de la clase controlador que direcciona a la vista de la interfaz del módulo.

```

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.IO;
4. using System.Linq;
5. using System.Web;
6. using System.Web.Mvc;
7. using KB1;
8.
9. namespace KB1.Controllers
10. {
11.
12.     public class HomeController : Controller
13.     {
14.         private BKEntities db = new BKEntities();
15.         public ActionResult Adquisicion()
16.         {
17.             ViewBag.Message = "Bienvenido al módulo de adquisición de elementos de conocimiento.";
18.
19.             return View();
20.         }
21.     }
22. }

```

En la figura 78 se muestra una captura de pantalla de la interfaz del módulo de adquisición y estructuración.

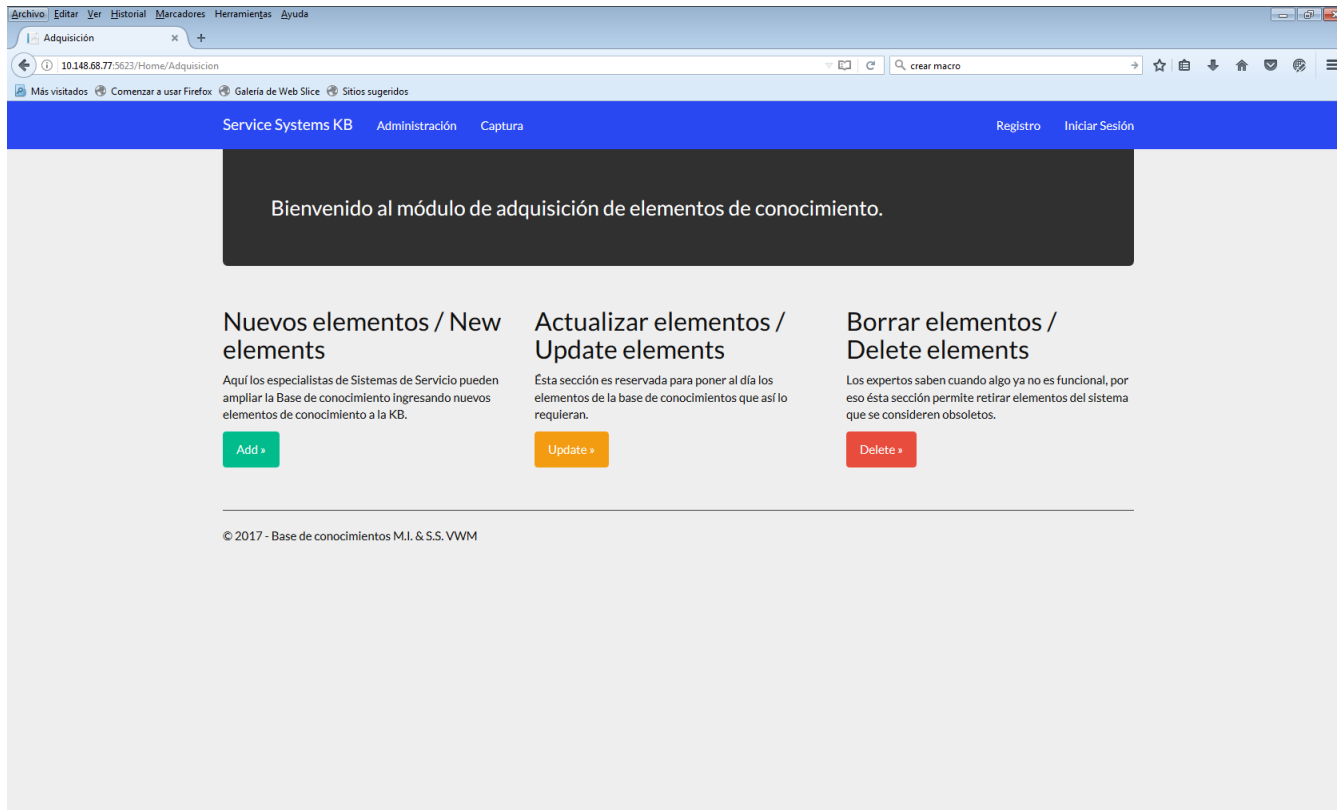


Fig. 78 Interfaz del módulo de Adquisición

7.- Motor de búsqueda.

El motor de búsqueda se encuentra codificado en la clase controlador Home

```

1. public ActionResult Buscar(string busqueda , string Categoria ) // parámetros a utilizar
2. {
3.     List<Elementos> Resultadosu = new List<Elementos>();
4.     List<Elementos> Resultados = new List<Elementos>();
5.     String Cuantos_tienes = "cuantos elementos tienes?";
6.     if (!String.IsNullOrEmpty(busqueda)) && (busqueda.ToLower() == Cuantos_tienes)
7.     {
8.         var resultelementos = db.Elementos.Count();
9.         if (resultelementos != 0)
10.        {
11.            ViewBag.cantidad = "El sistema cuenta con: " + resultelementos + " elementos";
12.            ViewBag.no = 0;
13.            return View();
14.        }
15.        else
16.            ViewBag.cantidad = "La base no contiene elementos";
17.            ViewBag.no = 0;
18.            return View();
19.        }
20.
21.        using (var bd = new BKEntities())
22.        {
23.
24.            if (!String.IsNullOrEmpty(busqueda) && (!String.IsNullOrEmpty(Categoria)))
25.            {
26.                //obtener todas las palabras
27.                busqueda = busqueda.ToLower();// se obtiene el texto ingresado
28.                char[] delimiter = { '-', ' ', '\n', '.', ',', '(', ')', '/', '\\', '\\' }; //delimitadores que no
29.                queremos considerar y se eliminarian
30.                String[] palabrasabuscarse = busqueda.Split(delimiter); //split corta el texto con las especificaciones
31.                mencionadas y las asignamos al arreglo etiquetas del titulo
32.
33.                //Corrigiendo errores leves
34.                var largo = palabrasabuscarse.Length;
35.                for (int i = 0; i < largo; i++)
36.                {
37.                    if (((palabrasabuscarse[i] == "usuarios") || (palabrasabuscarse[i] == "usuario") || palabrasabuscarse[i] ==
38.                    "usuarios") || (palabrasabuscarse[i] == "usuario") || (palabrasabuscarse[i] == "usuario") || (palabrasabuscarse[i] == "usuario") ||
39.                    (palabrasabuscarse[i] == "usuari"))
40.                    {
41.                        palabrasabuscarse[i] = "usuario";
42.                    }
43.                    if ((palabrasabuscarse[i] == "baja" )
44.                    {
45.                        palabrasabuscarse[i] = "bajas";
46.                    }
47.                    if ((palabrasabuscarse[i] == "altas") || (palabrasabuscarse[i] == "crear") || (palabrasabuscarse[i] ==
48.                    "generar"))
49.                    {
50.                        palabrasabuscarse[i] = "alta";
51.                    }
52.                }
53.
54.                List<string> listapalabras = new List<string>(); //creamos una lista
55.                foreach (string palabra in palabrasabuscarse) //se recorre el arreglo con una variable auxiliar
56.                {
57.                    if (palabra.Length > 2) // filtro de longitud... para evitar que los string nulos y de 1 o dos letras
58.                    se cuelen a la lista (incluye espacios en blanco)
59.                    {
60.                        listapalabras.Add(palabra); //si la condición fue verdadera se agrega a la lista...
61.                        //sino se va a la siguiente iteración y no buscara algo menor a dos letras
62.                    }
63.                }
64.                ViewBag.lista = listapalabras; // ahora ya se pueden buscar cada una de las palabras del texto de la
65.                consulta / busqueda
66.
67.                //buscando las palabras en el titulo
68.                foreach (string termino in listapalabras)
69.                {
70.                    var result = (from d in db.Elementos
71.                    where
72.                    d.Titulo.Contains(termino) ||
73.                    d.Sintoma.Contains(termino) ||
74.                    d.Diagnostico.Contains(termino) ||
75.                    d.Solucion.Contains(termino)
76.                    //() && d.Categoria==Categoria
77.                    || d.Categoria.Contains(termino)
78.                    select d).Distinct();
79.
80.                    result.ToList();
81.                    var resulttags = db.ETAGS.Where(x => x.etag == termino ).Select(x => x.Elementos).Where(x
82.                    =>x.Categoria==Categoria);
83.                    resulttags.ToList();
84.                    Resultados.AddRange(resulttags);
85.                }
86.            }
87.            else
88.            {
89.                if (!String.IsNullOrEmpty(Categoria))
90.                {
91.                    var resultelementsfromcategory = (from el in db.Elementos

```

```

85.         var resultelemetsfromcategory = (from el in db.Elementos
86.                                           join ct in db.CATEGORIAS on el.Categoria equals ct.Categoria
87.                                           where
88.                                             ct.Categoria == Categoria
89.                                             select el).Distinct();
90.         resultelemetsfromcategory.ToList();
91.         Resultados.AddRange(resultelemetsfromcategory);
92.         //devuelve la cantidad de elementos
93.         var resultelemetosxcategoria = db.Elementos.Where(elcat => elcat.Categoria == Categoria).Count();
94.         if (resultelemetosxcategoria != 0)
95.         {
96.             ViewBag.cantidad = "El sistema cuenta con: " + resultelemetosxcategoria + " elementos en la
97. Categoría " +Categoria;
98.         }
99.         else
100.            ViewBag.cantidad = "La base no contiene elementos en la categoría: " + Categoria;
101.
102.            return View(Resultados);
103.
104.            ViewBag.notmatch = "No se encontraron resultados";
105.            return RedirectToRoute(new
106.            {
107.                controller = "Home",
108.                action = "Consultas"
109.            });
110.
111.        }
112.        //Si se encuentra una coincidencia en las categorías: entonces buscar el elemento con el que se relaciona para
113.        agregarlo a la lista a mostrar
114.        //aquí se comprueba el numero de resultados
115.        for (int i = 0; i < Resultados.Count; i++)
116.        {
117.            if (!(Resultadosu.Contains(Resultados[i])))
118.            {
119.                Resultadosu.Add(Resultados[i]);
120.            }
121.        }
122.        if (Resultadosu.Count==0)
123.        {
124.            ViewBag.notmatch = "No se encontraron resultados";
125.            ViewBag.no = (int)Resultadosu.Count;//0
126.        }
127.        else
128.        {
129.            //ViewBag.notmatch = "";
130.            ViewBag.no = Resultadosu.Count;//1
131.        }
132.        //Resultados.AddRange(Retags);
133.        return View(Resultadosu);
134.
135.    }
136.

```

Código del motor de búsqueda

8.- Base de Conocimiento de Sistemas de Servicio

En la figura 79 se muestra la interfaz de inicio de la base de conocimiento, en la cual se pueden apreciar las opciones de Registro, Iniciar sesión, Módulo de administración, y Módulo de captura.

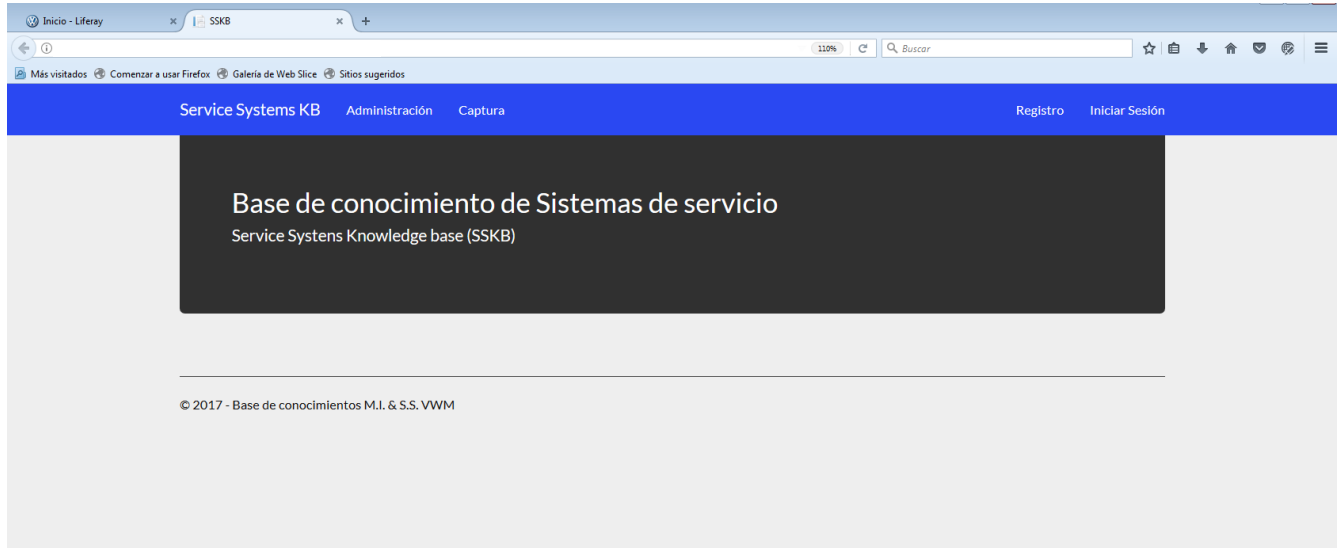


Fig. 79 Página de inicio de la Base de Conocimiento

La interfaz del caso de uso de registro se presenta en la figura 80, solo requiere de tres campos para completar el registro. Es indispensable contar con un correo oficial de la empresa ya que el dominio de este determinará los roles del usuario.

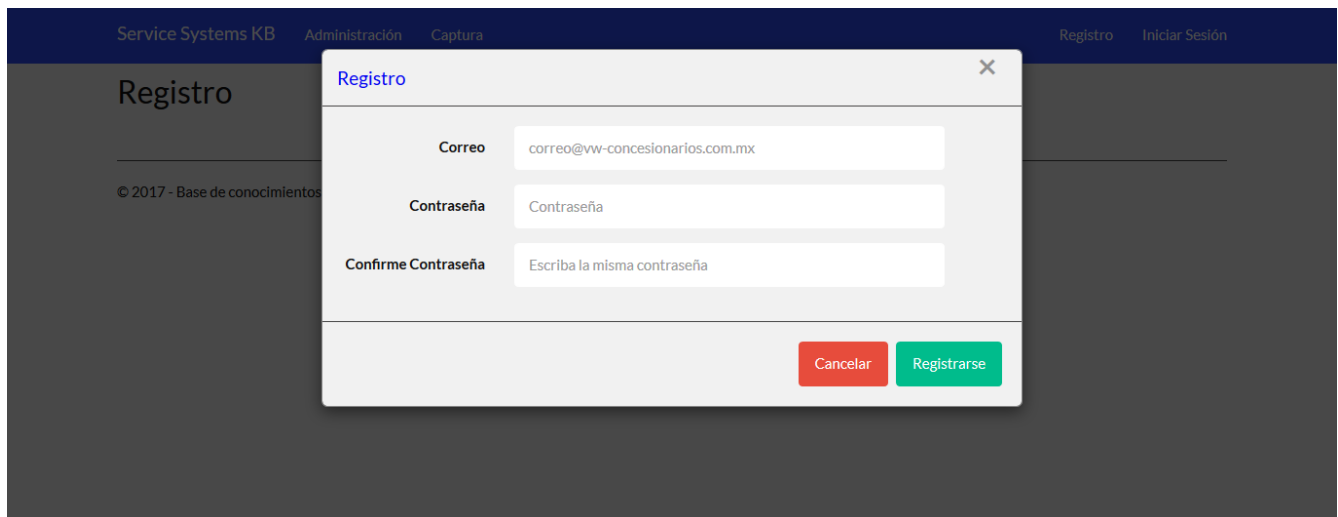
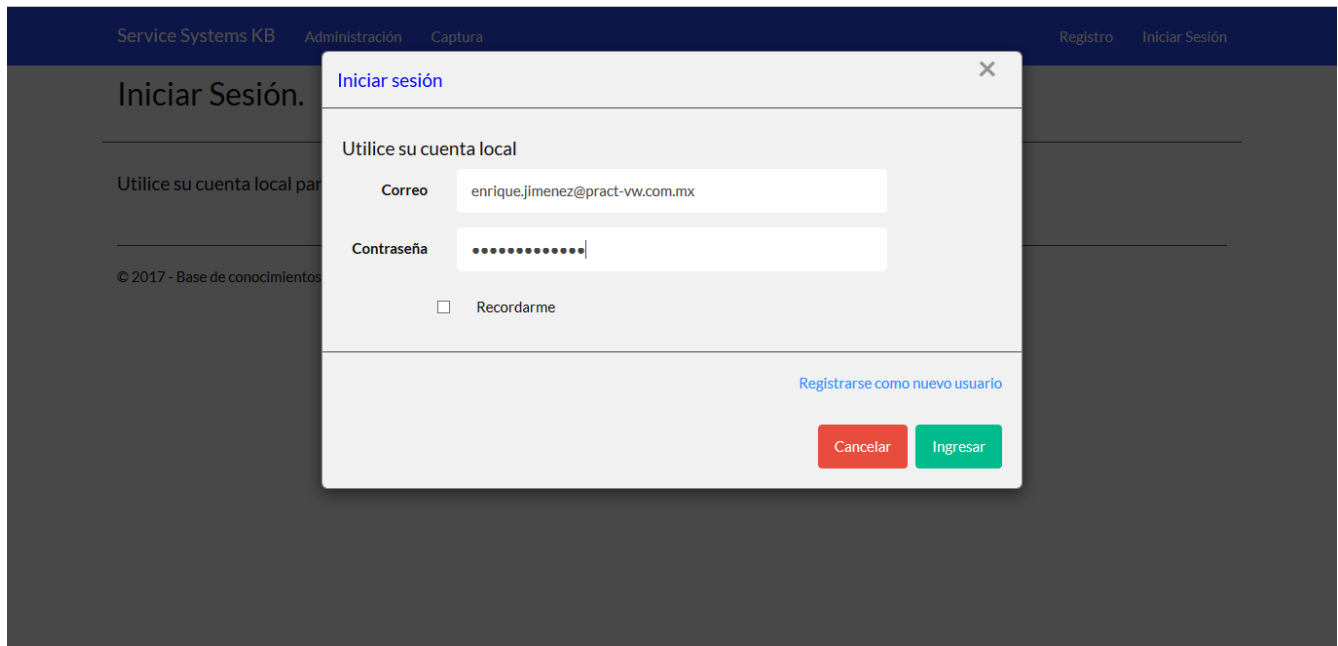


Fig. 80 Registro de usuarios

En la opción de inicio de sesión (ver figura 81) se aprecia la interfaz del caso de uso Inicio de sesión.

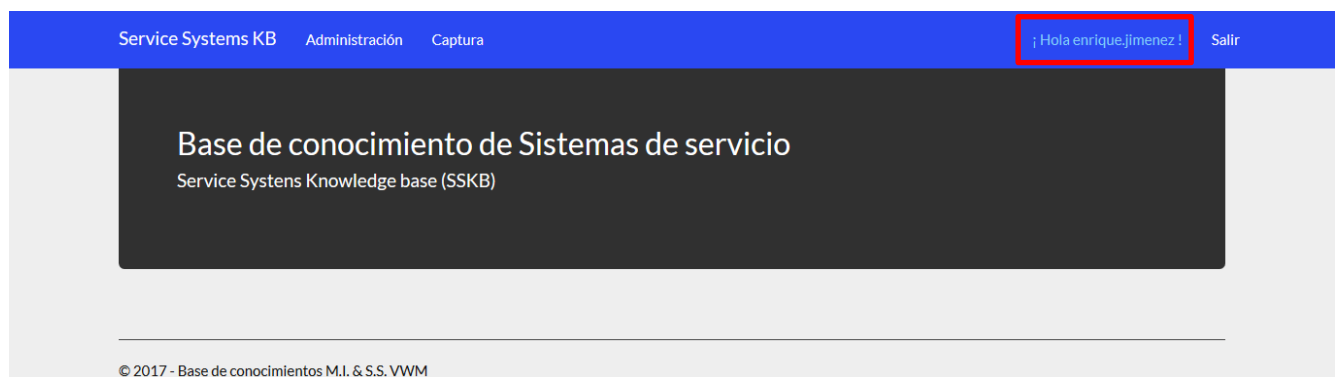
Esta interfaz solo requiere de dos campos, adicionalmente permite generar una cookie para que el navegador recuerde los datos de inicio de sesión, o en su defecto registrarse en caso de no contar con un registro previo.



The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains the text "Service Systems KB", "Administración", "Captura", "Registro", and "Iniciar Sesión". A modal window titled "Iniciar sesión" is open, featuring a close button (X) in the top right corner. The modal contains the text "Utilice su cuenta local" and "Utilice su cuenta local para". Below this, there are two input fields: "Correo" with the value "enrique.jimenez@pract-vw.com.mx" and "Contraseña" with masked characters. A checkbox labeled "Recordarme" is present below the password field. At the bottom right of the modal, there is a link "Registrarse como nuevo usuario" and two buttons: "Cancelar" (red) and "Ingresar" (green).

Fig. 81 Inicio de sesión

Tras iniciar sesión se re direcciona a la página de inicio pero se puede notar que la opción de Iniciar sesión se ha cambiado por el nombre de usuario que ha iniciado sesión. (Ver figura 82) y a un costado derecho la opción para finalizar sesión.



The screenshot shows the user profile page after login. The header is dark blue and contains "Service Systems KB", "Administración", "Captura", and a user profile section with "¡Hola enrique.jimenez!" and "Salir". The main content area is dark gray and displays "Base de conocimiento de Sistemas de servicio" and "Service Systems Knowledge base (SSKB)". The footer contains "© 2017 - Base de conocimientos M.I. & S.S. VWM".

Fig. 82 Sesión iniciada

El módulo de adquisición cuenta con tres opciones principales como se puede apreciar en la figura 83 cada una de estas opciones tiene una breve descripción de su funcionamiento antes del botón que permite el enlace al correspondiente índice de elementos.

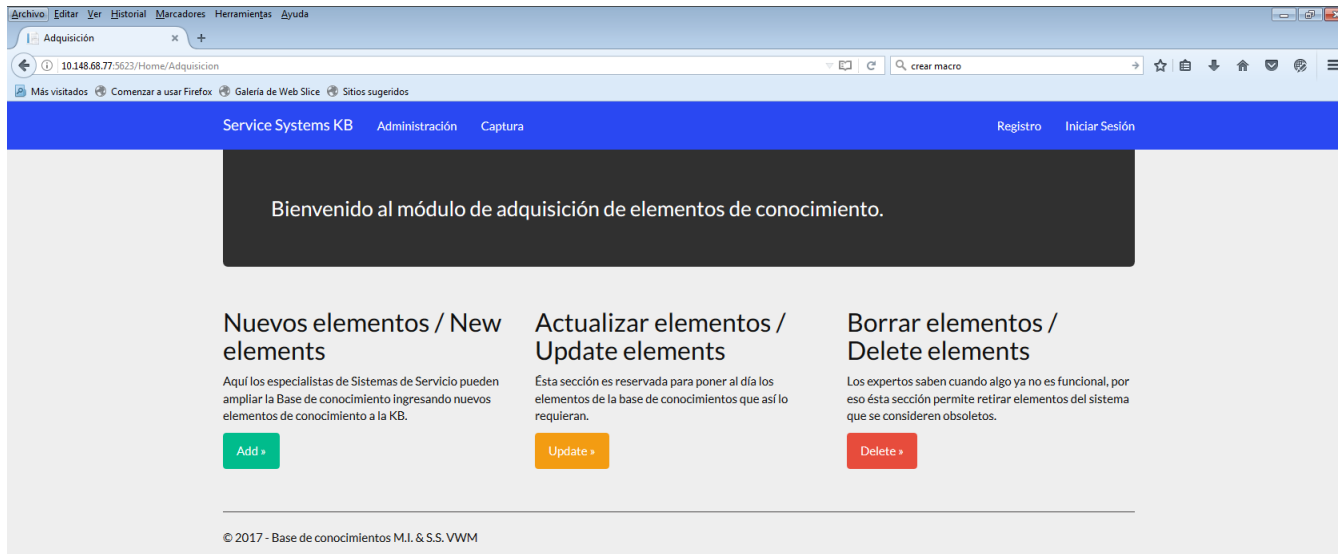


Fig. 83 Módulo de adquisición

Al ingresar en la primera opción del módulo de adquisición se puede ingresar a la interfaz del caso de uso de creación de un elemento (ver figura 84). La cual muestra el formulario (plantilla) con los requisitos mínimos para crear un elemento de conocimiento; es importante considerar que todos los campos son obligatorios ya que algunos dependen de otros para el funcionamiento del motor, como lo es el caso del título, ya que de este se generan automáticamente las etiquetas principales que permiten en la búsqueda encontrar dicho elemento. y por obviedad un elemento de conocimiento no tiene razón de existir en la base si no cuenta con la solución que atañe al tema del elemento.

Para mejorar el diseño y presentación de los elementos se agregó una barra de formato la cual permite modificar imágenes cargadas posteriormente, agregar enlaces externos, crear tablas, insertar fechas entre otras particularidades.

La selección de una categoría es también fundamental para el orden y clasificación de los elementos, aunque muestra una opción en blanco, no admite esta opción al enviar la petición de guardar el elemento, por ello requiere una selección manual de la categoría correspondiente.

Crear Elemento

Módulo de adquisición / Crear nuevo elemento

Nuevo

Título

Síntoma

Rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, insert link, insert image, undo, redo, and other editing functions. Includes dropdowns for Paragraph, Font Family, and Font Size.

Diagnóstico

Rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, insert link, insert image, undo, redo, and other editing functions. Includes dropdowns for Paragraph, Font Family, and Font Size.

Solución

Rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, insert link, insert image, undo, redo, and other editing functions. Includes dropdowns for Paragraph, Font Family, and Font Size.

Categoría

[← Volver](#)

Fig. 84 Formulario de estructuración y creación de elementos de conocimiento

La interfaz del caso de uso Editar elemento (Ver figura 85) muestra un formulario bastante similar al de creación con algunas opciones extra como los enlaces a los índices de archivos y de etiquetas al final del formulario, además muestra el nombre de la carpeta que contiene los archivos del elemento.

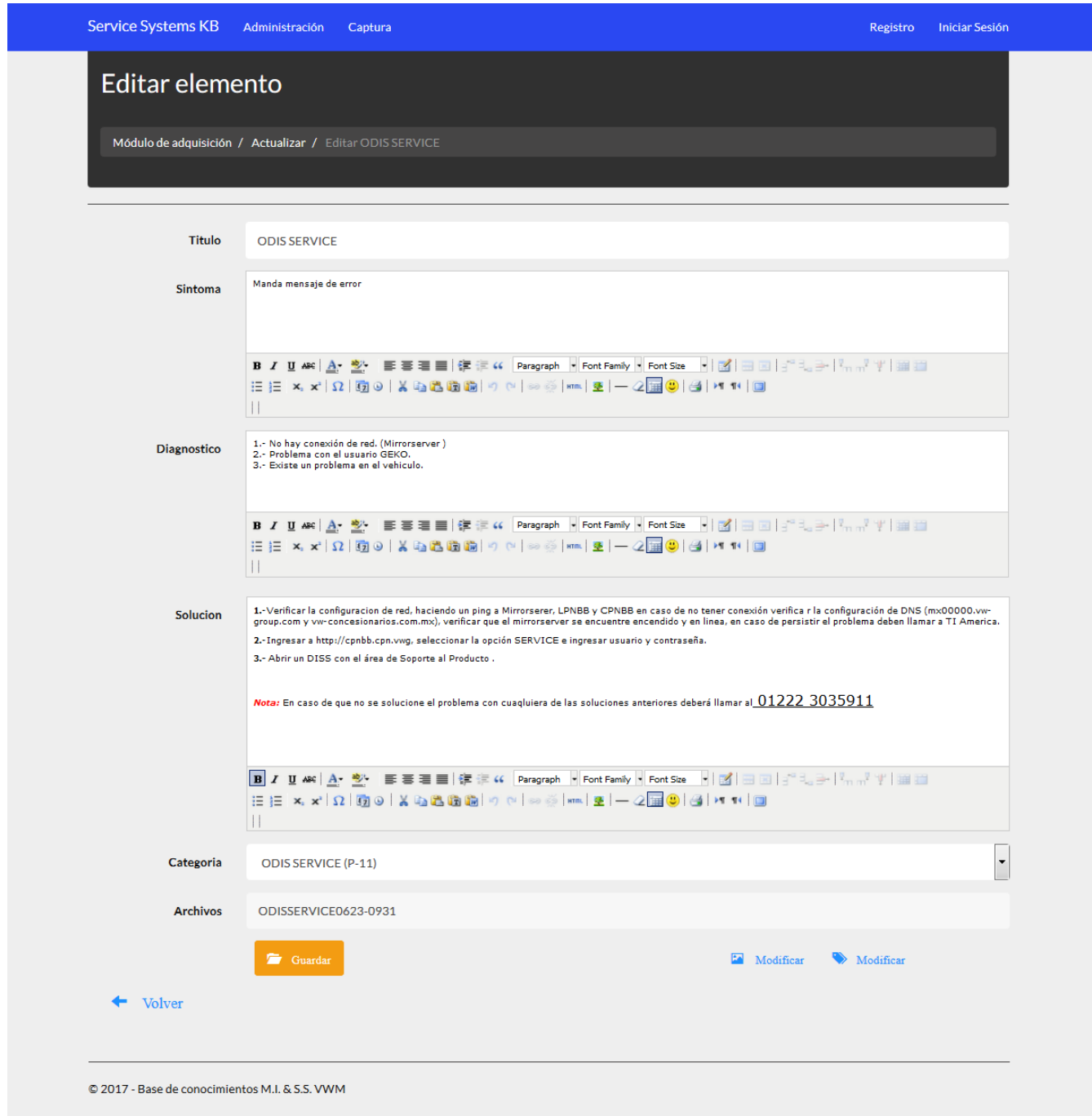


Fig. 85 Formulario de edición de elementos de conocimientos con enlaces a Archivos y Etiquetas

Tras la creación de un elemento el sistema re direcciona al índice de elementos para permitir agregar etiquetas, adicionales al elemento que ayuden a mejorar la identificación del elemento. En la figura 86 se puede observar la interfaz del caso de uso Agregar etiquetas desde el índice de edición.

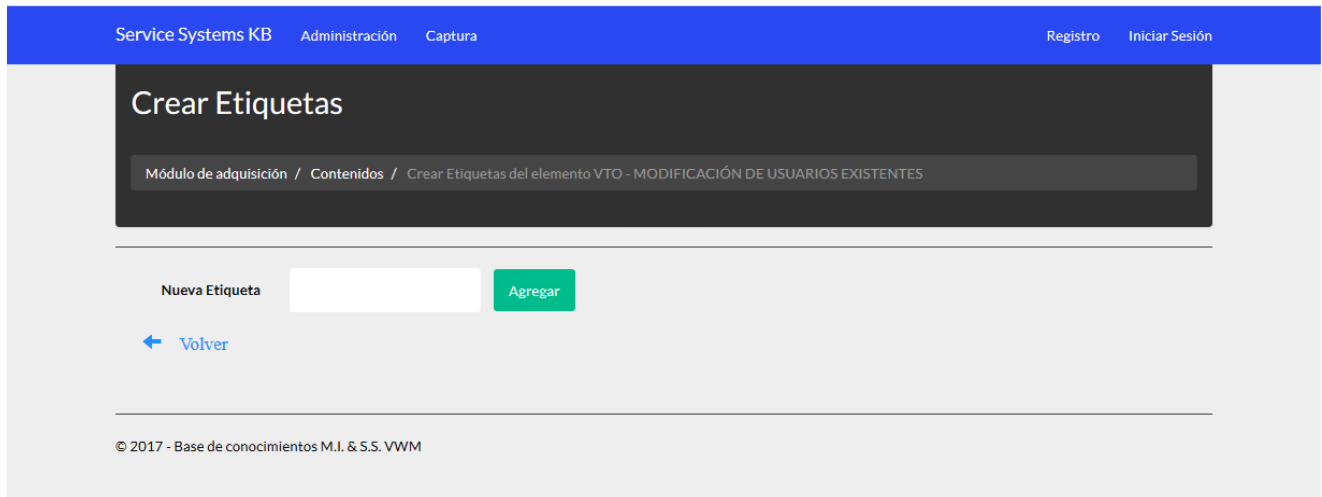


Fig. 86 Formulario para agregar etiquetas a un elemento en particular

Similar al caso de uso anterior en la figura 87 se muestra la interfaz del caso de uso Agregar imágenes al elemento desde el índice de edición. Esta interfaz aparenta una sencillez visual pero tiene la capacidad de cargar cualquier tipo y cantidad de archivos que se coloquen dentro del recuadro (drag and drop) o si se le prefiere dando clic en el recuadro y seleccionar la carpeta o archivo manualmente.

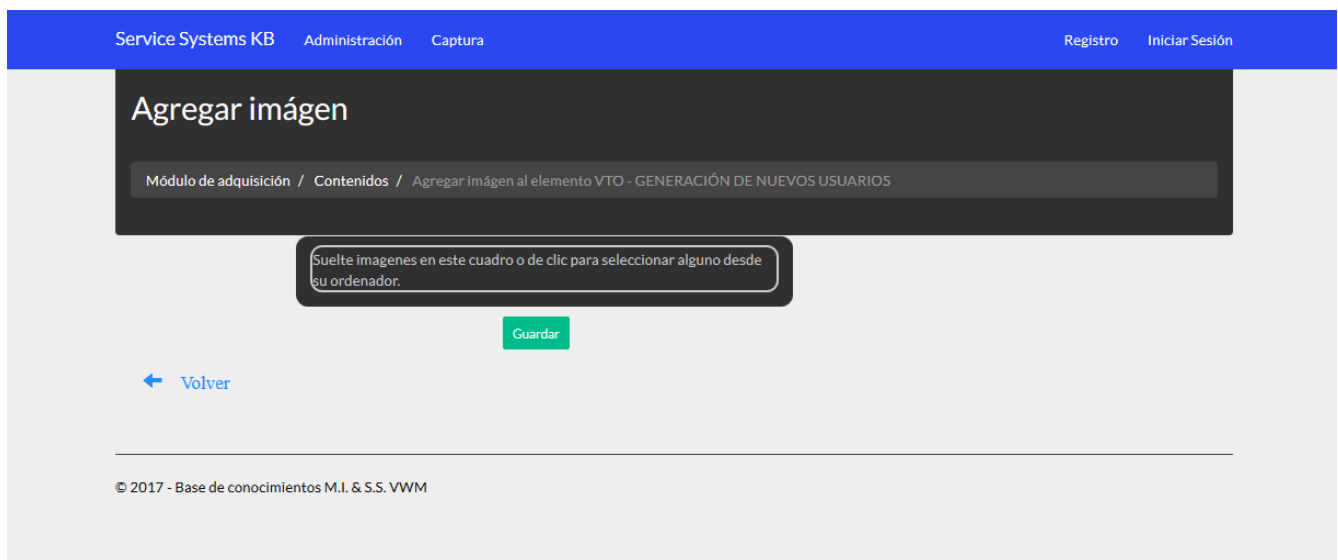


Fig. 87 Página para cargar archivos a un elemento en específico

En las figuras 88, 89 y 90 se muestran los índices de elementos y de edición de elementos. Los cuales permiten diversas opciones para modificar, visualizar, borrar y agregar características a los elementos, con iconos representativos y color característicos para facilitar su utilización y reconocimiento.

Título	Sintoma	Diagnóstico	Categoría	Imagen	Tags	Ver
VTO - GENERACIÓN DE NUEVOS USUARIOS	El concesionario necesita un acceso para uno o más usuarios al portal VTO.	El concesionario no tiene acceso a la plataforma VTO	GTO VWM (P-66)			
VTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se encuentra un contenido o no se visualiza en el portal. 2. El usuario desea inscribir a otro usuario en VTO. 3. No puede acceder al portal VTO porque el usuario olvidó/perdió contraseña. 4. Cancelación de curso. 5. Se solicita cambio de rol. 6. Quitar funciones de usuario. 7. Usuario indica que no le parece el apartado de vehículos comerciales en vto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problema con la visualización del contenido u opciones en el portal VTO. 2. No puede acceder al sistema de inscripción porque no es el especialista encargado. 3. Requiere el restablecimiento de contraseña. 4. Canalizarlo a Volkswagen Group Academy. 5. Requiere cambiar el rol de usuario 6. Baja de funciones de usuario de VTO. 7. Solicita modificación de usuarios existentes para acceder a VTO. 	GTO VWM (P-66)			

Fig. 88 Índice de elementos

Service Systems KB		Administración	Captura	¡Hola enrique.jimenez!		Salir
	partado de vehículos comerciales en vto.		6. Baja de funciones de usuario de VTO. 7. Solicita modificación de usuarios e xistentes para acceder a NTO.			
VTO - BAJA DE USUARIOS	El concesionario requiere dar de BAJA uno o más usuarios de VTO.	Baja de usuario en sistema VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - RESETEO DE CONTRASEÑA	El usuario solicita el restablecimiento de su contraseña.	Restablecimiento / cambio de contraseña del sistema VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - TRAINING	El concesionario solicita usuario y contraseña para acceder al sistema.	Requiere alta de usuario en VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - FUSIÓN DE USUARIO	El concesionario solicita la unificación de un usuario en VTO.	Se detectaron registros previos para un usuario en VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - VERIFICACIÓN DE USUARIO	El usuario no puede ingresar a ciertos portales del sistema, pero sí cuenta con todos los permisos y funcionaban bien anteriormente.	Problemas de acceso al sistema Error de inicio de sesión Reseteo de Contraseña	GTO VWM (P-66)			
NTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	El usuario reporta contenido del portal, y solicita la habilitación de contenido de compras /ventas.	Se requiere acceso y rol/permiso para atender la solicitud del usuario en el sistema NTO.	GTO VWM (P-66)			
GTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	El usuario reporta problemas de intermitencia en el portal.	Posible falla de conexión al servicio de internet.	GTO VWM (P-66)			

Fig. 89 Índice de edición.

Service Systems KB		Administración	Captura	¡Hola enrique.jimenez!		Salir
VTO - BAJA DE USUARIOS	El concesionario requiere dar de BAJA uno o más usuarios de VTO.	Baja de usuario en sistema VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - RESETEO DE CONTRASEÑA	El usuario solicita el restablecimiento de su contraseña.	Restablecimiento / cambio de contraseña del sistema VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - TRAINING	El concesionario solicita usuario y contraseña para acceder al sistema.	Requiere alta de usuario en VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - FUSIÓN DE USUARIO	El concesionario solicita la unificación de un usuario en VTO.	Se detectaron registros previos para un usuario en VTO.	GTO VWM (P-66)			
VTO - VERIFICACIÓN DE USUARIO	El usuario no puede ingresar a ciertos portales del sistema, pero sí cuenta con todos los permisos y funcionaban bien anteriormente.	Problemas de acceso al sistema Error de inicio de sesión Reseteo de Contraseña	GTO VWM (P-66)			
NTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	El usuario reporta contenido del portal, y solicita la habilitación de contenido de compras /ventas.	Se requiere acceso y rol/permiso para atender la solicitud del usuario en el sistema NTO.	GTO VWM (P-66)			
GTO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	El usuario reporta problemas de intermitencia en el portal.	Posible falla de conexión al servicio de internet.	GTO VWM (P-66)			
ATO - PROBLEMAS CON LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN	1. El usuario tiene problema para acceder al sistema ATO 2. El usuario quiere corroborar contraseñas	1. Problema de usuario deshabilitado / dado de baja 2. Verificación o restablecimiento de contraseñas de usuario	GTO VWM (P-66)			

Fig. 90 Índice de Borrado.

Cuando se desea ver un elemento recién creado, o evaluar su contenido sin pasar por la búsqueda del mismo se contempla una interfaz de detalle (figura 91) que permite una visualización de todo el contenido del elemento seleccionado.

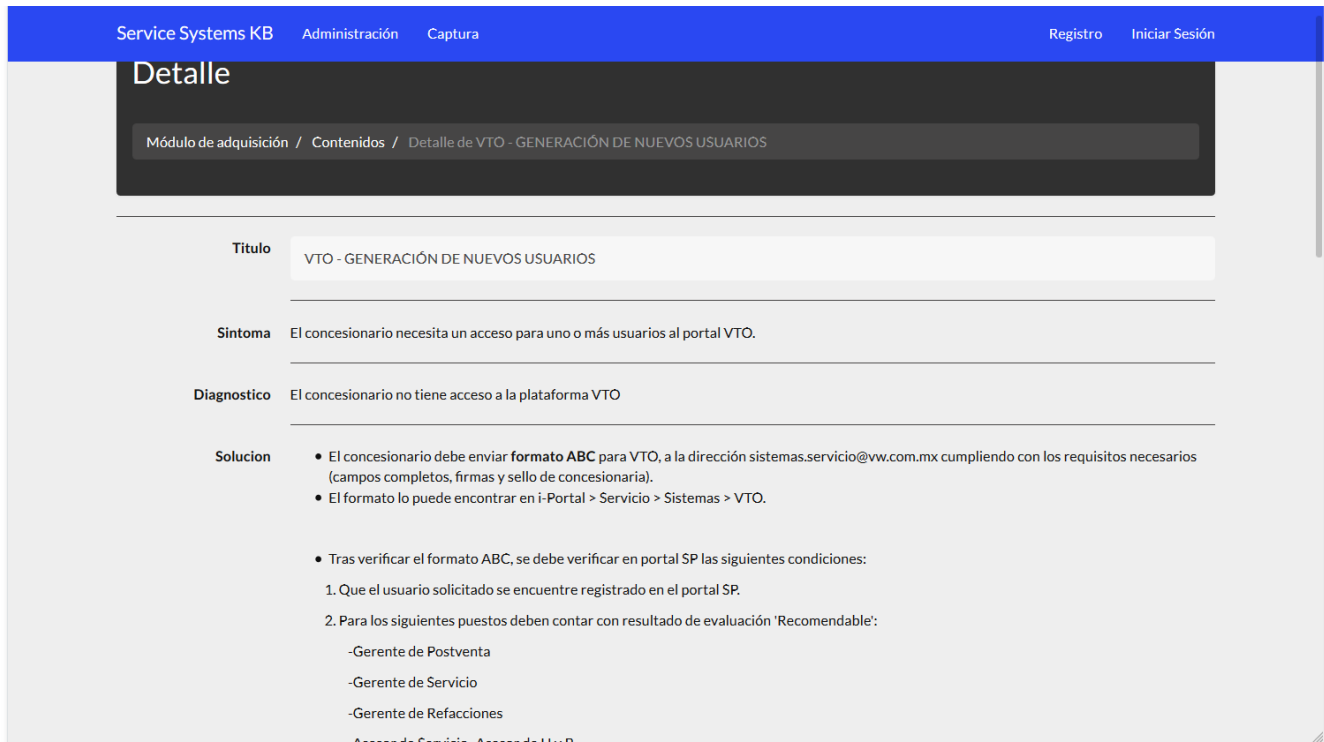


Fig. 91 Vista de detalles de elementos para administradores.

La interfaz del módulo de búsqueda (ver figura 92) también se muestra minimalista a la vista para facilitar la usabilidad de la misma, requiere dos campos solamente y uno de ellos no es obligatorio (el cuadro de búsqueda) por ilógico que parezca, este recuadro se utiliza para búsquedas en específico, pero no entregara resultados si no especifica la categoría en la cual desea realizar la consulta, y dicha especificación se hace con dar clic al radio button que está debajo de cada una de las categorías mostradas en color azul. En cambio sí se selecciona una categoría y se deja en blanco el recuadro de búsqueda se mostrara el listado de los elementos contenidos en dicha categoría. (Realiza la función de filtrado)

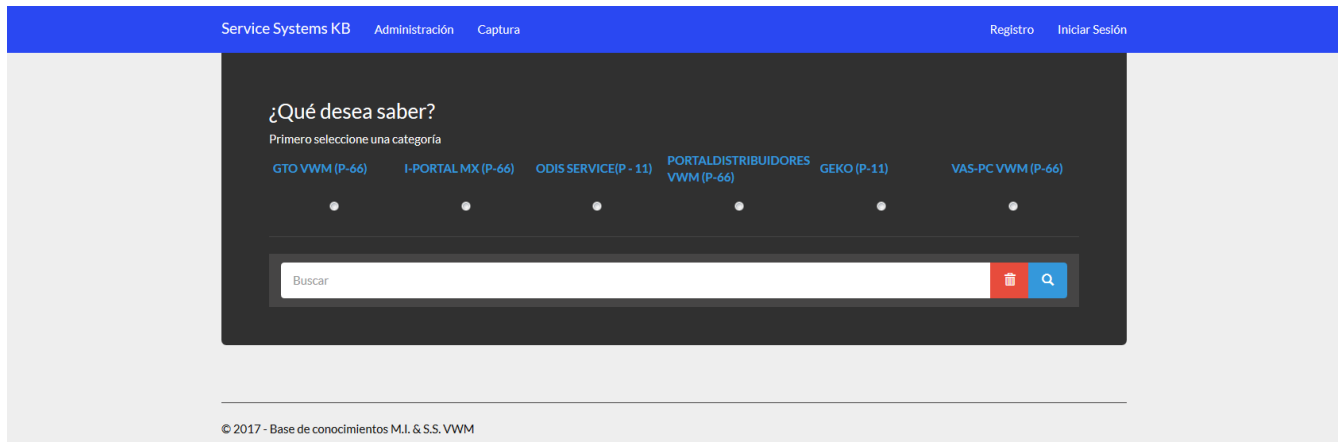


Fig. 92 Módulo de captura (Consultas)

Tras realizar la petición de búsqueda el motor consultará a la base de conocimiento y llamará a la interfaz del módulo de presentación con un índice de los elementos encontrados y los mostrará al usuario como se observa en la figura 93. Según la cantidad de resultados encontrados se indica debajo del recuadro negro, la categoría donde se buscó y cuantos resultados se obtuvieron, de no haber resultados se regresará a la interfaz del módulo de captura.

La interfaz del módulo de presentación permite realizar nuevas búsquedas sin necesidad de regresar a la interfaz de captura, basta con dar clic en el icono de la lupa y se despliega el recuadro de búsqueda y las categorías como se mostraba en el módulo de captura.

Service Systems KB Administración Captura ¡Hola enrique.jimenez! Salir

Resultados

Buscar / Resultados

[Clic para otra búsqueda](#)

Y seleccione una categoría

[GTO VWM \(P-66\)](#)
[I-PORTAL.MX \(P-66\)](#)
[ODIS SERVICE\(P - 11\)](#)
[PORTALDISTRIBUIDORES VWM \(P-66\)](#)
[GEKO \(P-11\)](#)
[VAS-PC VWM \(P-66\)](#)

El sistema cuenta con: 4 elementos en la Categoría GEKO (P-11)

Se encontraron resultados

Título	Síntoma	Diagnóstico	Categoría	Ver Solución
GEKO - NUEVOS USUARIOS	El concesionario necesita el permiso GEKO en un usuario de la concesionaria.	El usuario no puede realizar adpataciones de llaves, flasheo de unidades de control, codificaciones de radio o envío de protocolos online.	GEKO (P-11)	
GEKO - DESBLOQUEO DE USUARIOS	Al utilizar su usuario en ODIS, el sistema indica error de autenticación. Al intentar iniciar la sesión en el portal de distribui	Es necesario actualizar la contraseña y/o desbloquear el usuario desde el portal de distribuidores.	GEKO (P-11)	

Fig. 93 Módulo de presentación

Para observar el contenido de un elemento se debe seleccionar el icono correspondiente al elemento y este solicitará al sistema la información completa en una nueva página similar a la de detalles, pero que es accesible a los usuarios con el rol usuario, ya que la de detalles solo es accesible a los administradores del sistema.

En cada interfaz del sistema se muestra un menú de navegación (*Breadcrumb*) para facilitar la ubicación del usuario y mejorar la experiencia del mismo en el sistema.

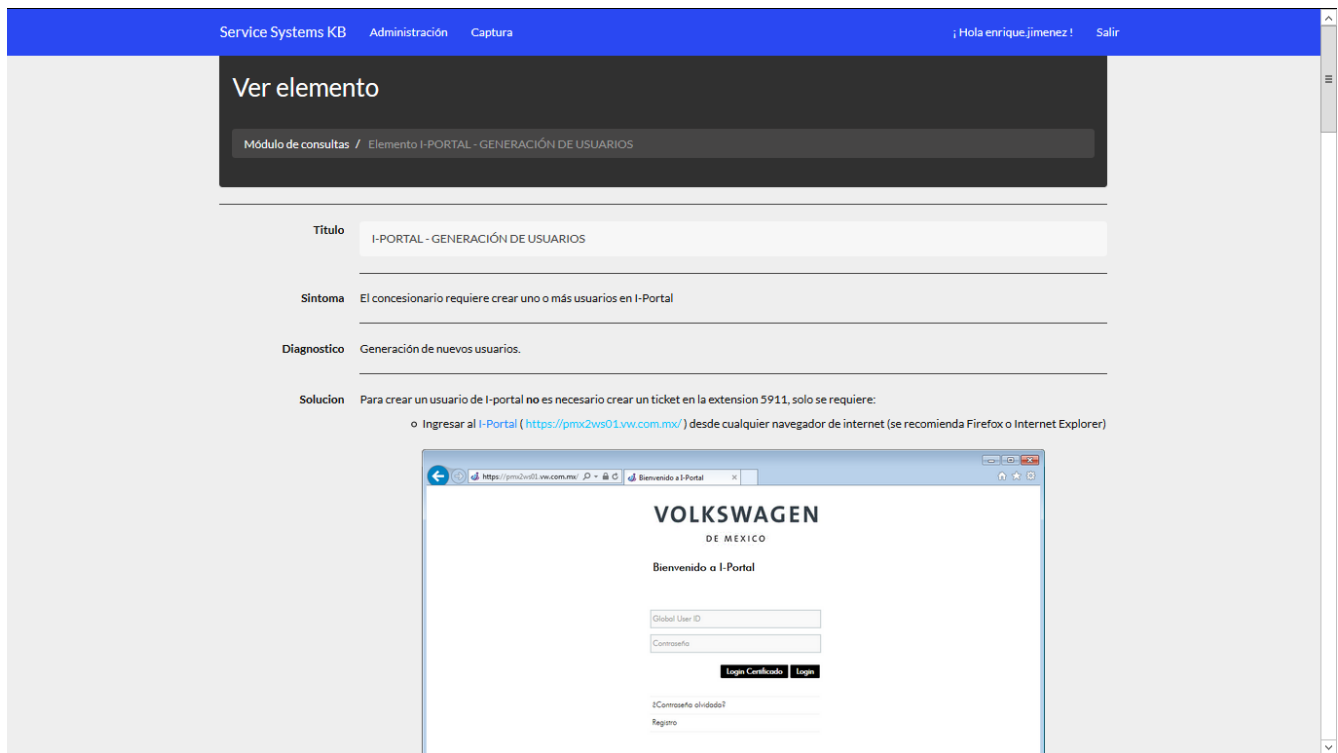


Fig. 94 Vista de elementos para usuarios.

Adicionalmente, se presenta un diagrama de flujo (Figura 95) que muestra el funcionamiento del motor de búsqueda para las consultas a la base de conocimiento.

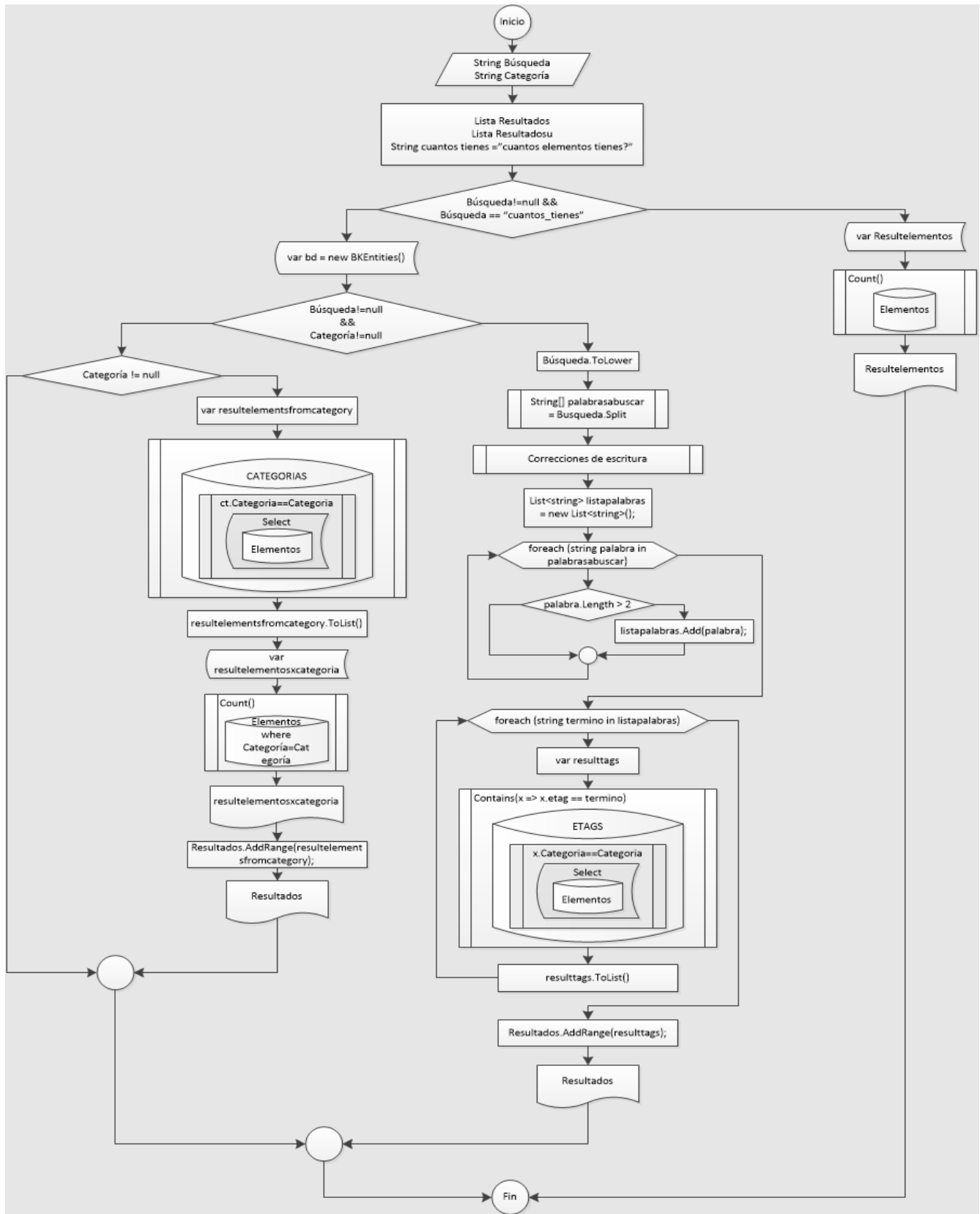


Fig. 95 Diagrama de flujo Motor de Búsqueda

En la figura 96 se puede apreciar el diagrama entidad relación (E-R) que modela los elementos de la base de conocimiento y muestra las relaciones que tienen entre si las diferentes entidades que conforman los elementos de la base de conocimiento.

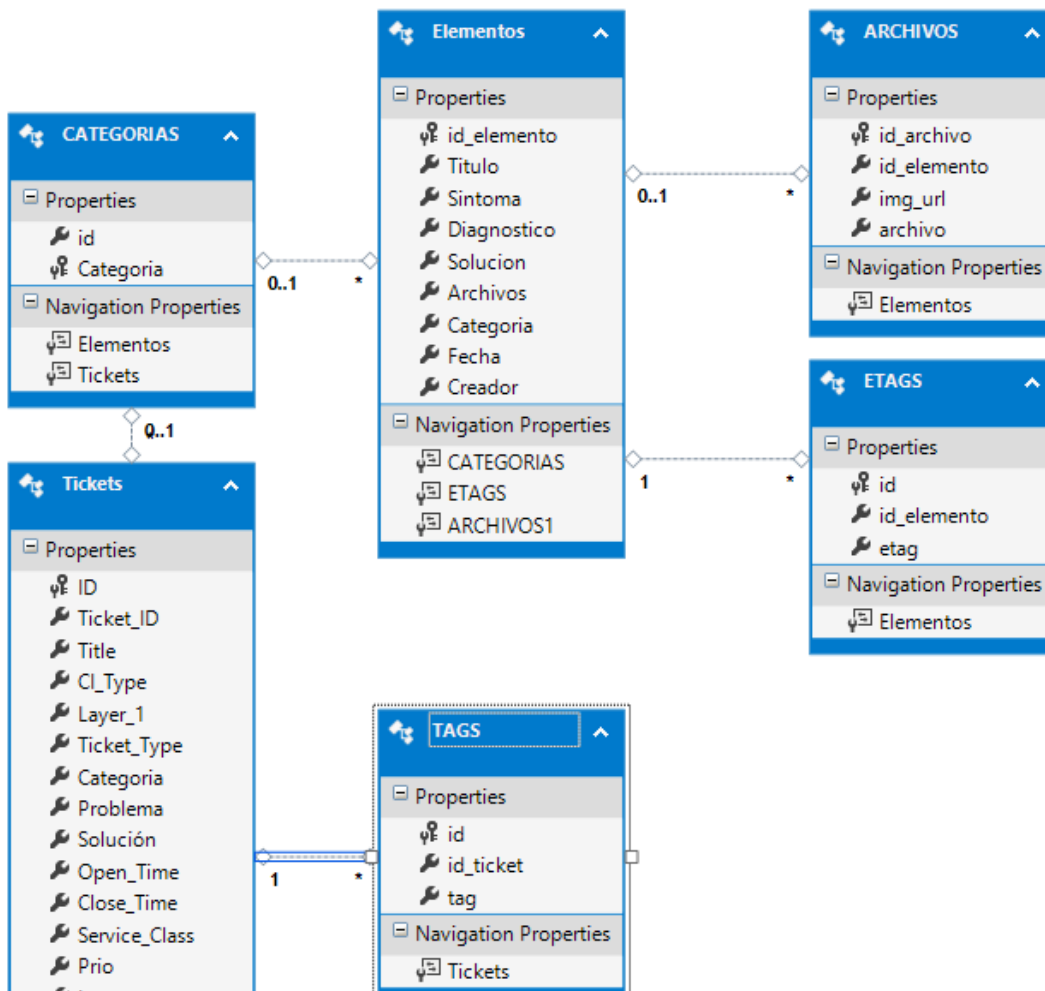


Fig. 96 Diagrama E-R de la Base de conocimiento y BD Tickets

9.- Publicación de la base de conocimiento en I-Portal

Como se mencionó en la introducción del reporte, I-Portal es la plataforma oficial de comunicación de VWM con su grupo de concesionarios de todo el país, aprovechando este recurso se creó una sección para agregar un enlace a la base de conocimiento y de esta forma ser accesible al personal de concesionarias y de la organización. En la figura 97 se aprecia la ubicación de la sección de la KB dentro del I-Portal.

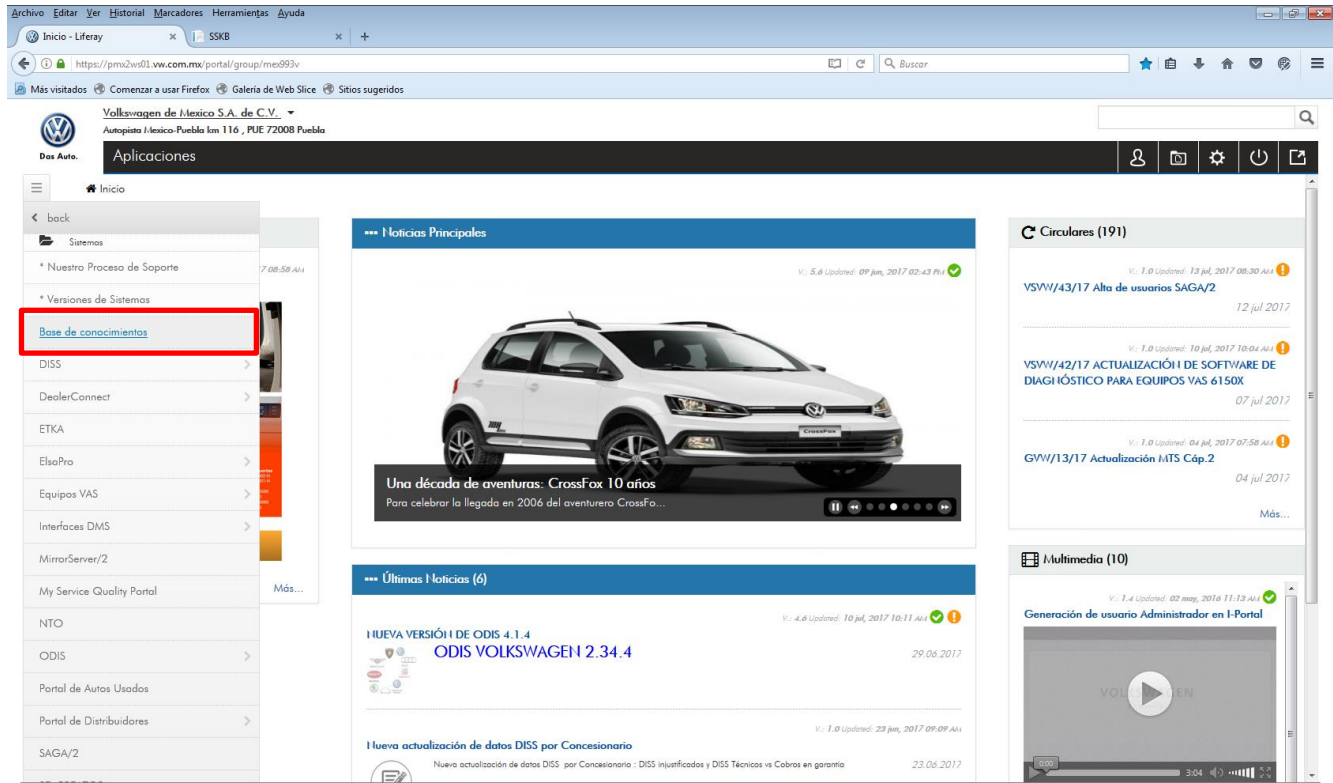


Fig. 97 I-Portal

Finalmente en la figura 98 se aprecia la sección con el enlace a la base de conocimiento desde I-Portal

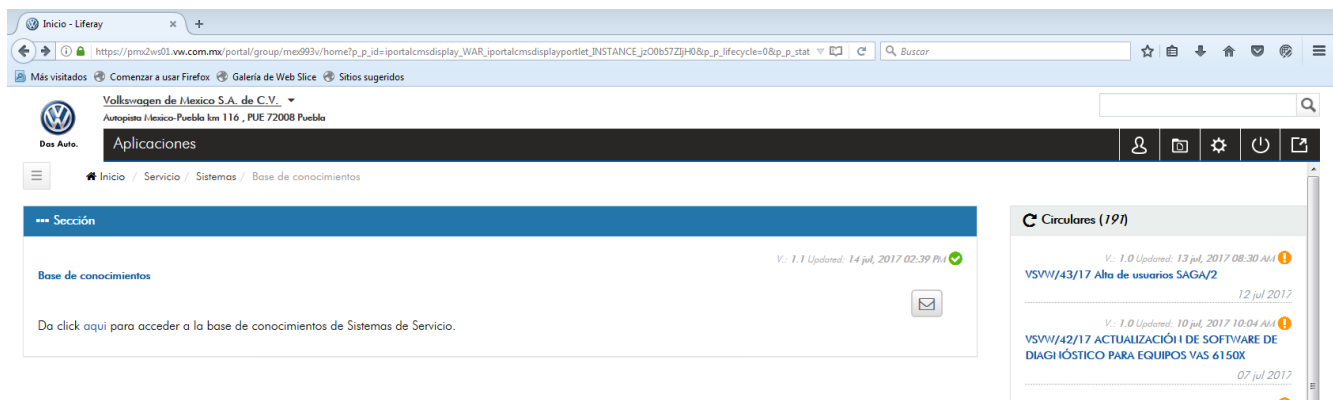
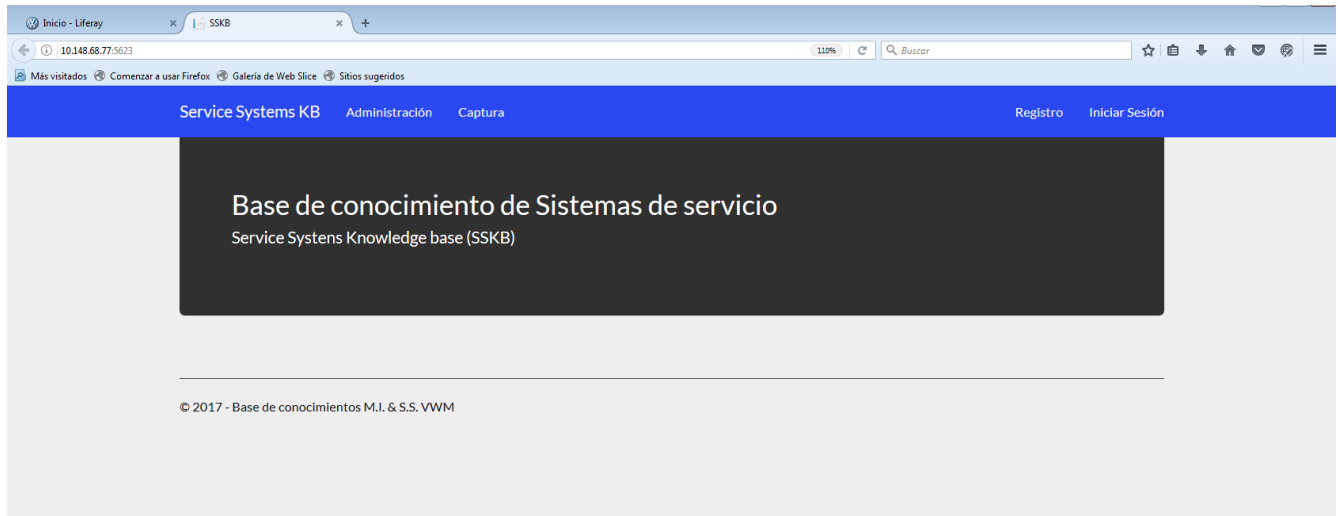








Fig. 98 Sección de la Base de conocimiento de Sistemas de Servicio







































A manera de evidencia se muestra en la figura 99 la publicación de la base de conocimiento dentro de la intranet del GPMM de VWM. Se recalca que esta dirección no es accesible al público en general y solo está disponible para el personal de Volkswagen de México.



99 Base de conocimiento de Sistemas de Servicio publicada en la intranet de VW

Códigos Fuente

Controladores			
 ManageController.cs	 AccountController.cs	 ARCHIVOSController .cs	 HomeController.cs
		 ETAGSController.cs	 ElementosController. cs

Modelos			
 ModeloBase.Context .cs	 AccountViewModels. cs	 ManageViewModels.c s	 IdentityModels.cs
 Tickets.cs	 TAGS.cs	 Elementos.cs	 ETAGS.cs
 ARCHIVOS.cs	 CATEGORIAS.cs		
Vistas			
 Login.cshtml	 Register.cshtml	Archivos  Create.cshtml	 Delete.cshtml Archivos
Archivos  Details.cshtml	 Edit.cshtml Archivos	 Index.cshtml Archivos	 Create.cshtml Etags
 Delete.cshtml Etags	 Details.cshtml Etags	 Edit.cshtml Etags	 Index.cshtml Etags
Elementos  Create.cshtml	Elementos  Delete.cshtml	Elementos  Details.cshtml	Elementos  Edit.cshtml
Elementos  PalabrasClave.cshtml	Elementos  IndexEdit.cshtml	Elementos  IndexBorrar.cshtml	Elementos  Index.cshtml
 Ver.cshtml Elementos	 Adquisicion.cshtml Home	 Buscar.cshtml Home	 Consultas.cshtml Home
 Index.cshtml Home	 ChangePassword.cshtml Manage	 _Layout.cshtml Compartidas	 _LoginPartial.cshtml