

Implementación de un sistema de formación continua del recurso humano para el sector retail a través de plataforma informática.

Juan David Ramírez Londoño
Septiembre 2019.

Héctor Andrés Bucheli López
Asesor

Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
Facultad de Ingeniería
Programa de Ingeniería de Sistemas.

Agradecimientos

ii

A Dios, que me da la vida y la oportunidad de alcanzar este logro académico, la formación profesional para servir a otros; a mis Padres, a mi familia, por su esfuerzo, cuidado y apoyo brindado a lo largo de la vida y por creer en mí; a Jairo Israel Londoño por acompañarme, apoyarme, cuidarme en mi proceso de formación y en la vida.

La formación en cualquier área del saber cobra sentido en la medida en que da respuesta a los requerimientos de mundo individual, social y laboral, tres dimensiones que ponen en reto permanente a los profesionales; para la ingeniería de sistemas este panorama constituye un desafío mayor, en tanto, el mundo moderno pone en ésta una demanda de alta pertinencia y oportunidad, es decir, parte del postulado que los sistemas son la solución a la gestión de información, para la toma de decisiones, la innovación y la competitividad y pone a los profesionales de la ingeniería de sistemas como los agentes claves e indispensables para dar solución a problemáticas de diferente índole y nivel.

En este contexto, abordar una situación problemática que padece el sector productivo por los cambios en las formas de vinculación laboral, la necesidad de contratar personal por temporadas, la inexperiencia de los trabajadores contratados, entre otros factores, movilizó el interés para desarrollar este trabajo. El proyecto investigativo se centra en la construcción de un software que contribuya a la resolución del problema de formación del personal de contratación de temporada en el sector retail, condición que debe garantizar la innovación y la competitividad de las organizaciones para mantenerse en el mercado, en tanto, éstas no disponen de recursos para anticiparse y realizar procesos de selección a la medida con personal que cumpla el perfil requerido.

Esta característica descriptiva del fenómeno, explica la ocurrencia de los hechos, el por qué y el cómo suceden, esto orienta el desarrollo de la investigación de corte cualitativa, en tanto, muestra como a partir del desarrollo e implementación de un aplicativo web se da respuesta a la problemática planteada y sus efectos en la modificación de las formas de preparar y desarrollar capacitación al personal, con el fin de mantener niveles de actualización en el manejo de la

información de la organización, así como el competir en el mercado económico, superando iv
debilidades y amenazas a las que debe responder el sector retail en un mercado competitivo e
innovador.

La investigación tiene por objetivo Desarrollar una aplicación web que facilite el
entrenamiento del personal de contrato por temporada, ayudando a mejorar la experiencia de
usuario en las compras al interior de organizaciones del sector retail, será construido aplicando la
metodología scrum, la cual sistematiza su construcción en el marco metodológico de corte
cualitativo.

El proyecto se plantea teniendo por referencia teórica la contextualización de la problemática
del sector y como, desde la aplicación de una metodología ágil como scrum, se proyecta la
resolución del problema y la dotación de un recurso informático para las organizaciones que
permita la gestión de la capacitación, información y formación del talento humano requerido.

Finalmente, la investigación reflejará los resultados de los efectos de la implementación del
aplicativo en la resolución del problema planteado y la documentación sistemática del proceso en
los campos técnico y metodológico.

Agradecimientos	ii
Introducción	iii
Capítulo 1 Generalidades	1
Título del proyecto	1
Planteamiento del problema.....	1
Justificación	3
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Capítulo 2 Marco de referencia.....	11
Marco teórico, contexto social y productivo y desarrollo tecnológico.....	11
Economía del sector retail.....	11
Tecnología, innovación y competitividad.....	12
De las metodologías tradicionales a metodologías ágiles.....	13
Marco conceptual.....	16
World Wide Web	16
HTML, lenguaje de marcado para la construcción de una web.....	16
Hojas de estilo, CSS.....	17
JAVASCRIPT, el corazón del software web.....	17
ANGULARJS	17
PHP, lenguaje de programación.....	17
LARAVEL	18
MVC Modelo Vista Controlador	18
Servidor HTTP Apache.....	18
MYSQL, motor de base de datos.....	18
Lenguaje unificado de modelado (UML)	18
Gamificación.....	18
Capítulo 3 Metodologías.....	19
Metodología general	19
Metodología en el análisis y desarrollo	20
Metodología para las pruebas	21
Modelos de calidad	21
Plan de pruebas	22
Levantamiento de requisitos	27
Historias de usuario.....	27
Matriz de requisitos.....	37
Matriz de requisitos no funcionales	39
Matriz de restricciones técnicas	39
Diseño del sistema	39
Beneficiarios	39
Vista lógica (Diagrama de Clases).....	40
Modelo de casos de uso	41
Diagramas de secuencia.....	50
Diagramas de actividades	54
Modelo de datos.....	72

Interfaz Gráfica de Usuario.....	73
Capítulo 4 Resultados y discusión.....	75
Lista de referencias	77

Tabla 1. Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de la empresa	27
Tabla 2 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas Fuente: elaboración propia.....	28
Tabla 3 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas por medio de un excel Fuente: elaboración propia	29
Tabla 4 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas por medio del usuario empresa Fuente: elaboración propia	29
Tabla 5 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas por medio de un excel. Esto lo podrá realizar el usuario empresa Fuente: elaboración propia	30
Tabla 6 Historia de usuario que describe necesidad de crear entrenamientos Fuente: elaboración propia	31
Tabla 7 Historia de usuario que describe necesidad de modificar entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	32
Tabla 8 Historia de usuario que describe necesidad de asignar los entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	32
Tabla 9 Historia de usuario que describe necesidad de duplicar entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	33
Tabla 10 Historia de usuario que describe necesidad de ordenar las preguntas de los entrenamientos Fuente: elaboración propia	34
Tabla 11 Historia de usuario que describe necesidad de realizar seguimiento a los entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	34
Tabla 12 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de la empresa por la empresa Fuente: elaboración propia	35
Tabla 13 Historia de usuario que describe necesidad de que los aprendices ingresen a la plataforma Fuente: elaboración propia	36
Tabla 14 Historia de usuario que describe necesidad de los aprendices realizar los entrenamientos Fuente: elaboración propia	36
Tabla 15 Descripción de los tipos de usuarios que interactúan con el sistema.....	41

Figura 1 Evaluación del modelo de calidad de McCall, validando la capacidad de operación de producto Fuente: elaboración propia	21
Figura 2 Evaluación del modelo de calidad de McCall, validando la capacidad de revisión Fuente: elaboración propia.....	22
Figura 3 Evaluación del modelo de calidad de McCall, validando la capacidad de transición Fuente: elaboración propia.....	22
Figura 4 Árbol de nodos del método para crear empresas Fuente: elaboración propia.....	23
Figura 5 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de la empresa Fuente: elaboración propia	24
Figura 6 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de las sucursales Fuente: elaboración propia	25
Figura 7 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de los cargos Fuente: elaboración propia	26
Figura 8 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de la persona responsable Fuente: elaboración propia	26
Figura 9 Vista de la aplicación donde visualiza la confirmación de la acción guardar Fuente: elaboración propia.....	27
Figura 10 Matriz de requisitos para el proceso de empresas Fuente: elaboración propia	37
Figura 11 Matriz de requisitos para el proceso de entrenamientos Fuente: elaboración propia...	37
Figura 12 Matriz de requisitos para el proceso de personas Fuente: elaboración propia	38
Figura 13 Matriz de requisitos para el proceso de la plataforma Fuente: elaboración propia	38
Figura 14 Matriz de requisitos no funcionales Fuente: elaboración propia.....	39
Figura 15 Matriz de requisitos de restricciones técnicas Fuente: elaboración propia	39
Figura 16 Diagrama de clases, diagrama lógico de la aplicación	40
Figura 17 Caso de uso principal de la aplicación Fuente: elaboración propia.....	41
Figura 18 Caso de uso principal del proceso de empresa Fuente: elaboración propia	42
Figura 19 Caso de uso para administrar empresas Fuente: elaboración propia.....	42
Figura 20 Caso de uso para administrar sucursales Fuente: elaboración propia	43
Figura 21 Caso de uso para administrar cargos Fuente: elaboración propia	43
Figura 22 Caso de uso principal del proceso de entrenamiento Fuente: elaboración propia.....	44
Figura 23 Caso de uso para administrar entrenamientos Fuente: elaboración propia	44
Figura 24 Caso de uso para administrar categorías Fuente: elaboración propia.....	45
Figura 25 Caso de uso para asignar entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	45
Figura 26 Caso de uso para realizar seguimiento a entrenamientos Fuente: elaboración propia .	46
Figura 27 Caso de uso principal del proceso de personas Fuente: elaboración propia.....	46
Figura 28 Caso de uso para administrar personas Fuente: elaboración propia.....	47
Figura 29 Caso de uso para administrar cuentas de usuario Fuente: elaboración propia	47
Figura 30 Caso de uso principal del proceso de la plataforma Fuente: elaboración propia	48
Figura 31 Caso de uso principal de la página web Fuente: elaboración propia.....	48
Figura 32 Caso de uso para realizar entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	49
Figura 33 Diagrama de secuencia para el proceso empresas Fuente: elaboración propia	50
Figura 34 Diagrama de secuencia para el proceso entrenamiento Fuente: elaboración propia	51
Figura 35 Diagrama de secuencia para el proceso de personas Fuente: elaboración propia	52

Figura 36 Diagrama de secuencia para el proceso la plataforma Fuente: elaboración propia.....	53
Figura 37 Diagrama de actividad principal de administración entrenamientos Fuente: elaboración propia	54
Figura 38 Diagrama de actividad principal de administración personas Fuente: elaboración propia	54
Figura 39 Diagrama de actividad principal de administración empresas Fuente: elaboración propia	55
Figura 40 Diagrama de actividad principal para consultar asignación Fuente: elaboración propia	55
Figura 41 Diagrama de actividad principal de administración cargos Fuente: elaboración propia	56
Figura 42 Diagrama de actividad principal de administración categorías Fuente: elaboración propia	56
Figura 43 Diagrama de actividad para el proceso de iniciar un entrenamiento Fuente: elaboración propia	57
Figura 44 Diagrama de actividad para realizar la asignación de entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	57
Figura 45 Diagrama de actividad para administrar los cargos Fuente: elaboración propia.....	58
Figura 46 Diagrama de actividad para seleccionar un entrenamiento e iniciarlo Fuente: elaboración propia.....	58
Figura 47 Diagrama de actividad para administrar las categorías Fuente: elaboración propia	59
Figura 48 Diagrama de actividad para consultar cuentas de usuario Fuente: elaboración propia	59
Figura 49 Diagrama de actividad para administrar empresas Fuente: elaboración propia	60
Figura 50 Diagrama de actividad para administrar entrenamientos Fuente: elaboración propia .	60
Figura 51 Diagrama de actividad para administrar personas Fuente: elaboración propia	61
Figura 52 Diagrama de actividad para realizar seguimiento a los entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	61
Figura 53 Diagrama de actividad para administrar sucursales Fuente: elaboración propia	62
Figura 54 Diagrama de actividad principal de cuentas de usuario Fuente: elaboración propia ...	62
Figura 55 Diagrama de actividad principal Fuente: elaboración propia.....	63
Figura 56 Diagrama de actividad principal de empresas Fuente: elaboración propia	63
Figura 57 Diagrama de actividad principal de entrenamientos Fuente: elaboración propia.....	64
Figura 58 Diagrama de actividad para el registro de usuarios Fuente: elaboración propia	64
Figura 59 Diagrama de actividad para ver la información de las empresas Fuente: elaboración propia	65
Figura 60 Diagrama de actividad para ingresar al sistema Fuente: elaboración propia	65
Figura 61 Diagrama de actividad principal de ingreso al sistema Fuente: elaboración propia	66
Figura 62 Diagrama de actividad principal de administración de personas y cuentas Fuente: elaboración propia.....	66
Figura 63 Diagrama de actividad principal de la plataforma Fuente: elaboración propia.....	67
Figura 64 Diagrama de actividad principal de la página web Fuente: elaboración propia.....	67
Figura 65 Diagrama de actividad para registrar cargos Fuente: elaboración propia	68
Figura 66 Diagrama de actividad para registrar categorías Fuente: elaboración propia.....	68
Figura 67 Diagrama de actividad para registrar cuentas de usuario Fuente: elaboración propia .	69
Figura 68 Diagrama de actividad para registrar empresas Fuente: elaboración propia	69
Figura 69 Diagrama de actividad para registrar entrenamientos Fuente: elaboración propia	70

Figura 70 Diagrama de actividad para registrar personas Fuente: elaboración propia.....	70
Figura 71 Diagrama de actividad para registrar sucursales Fuente: elaboración propia	71
Figura 72 Diagrama relacional de la base de datos Fuente: elaboración propia.....	72
Figura 73 Vista de la página de aterrizaje del sistema.....	73
Figura 74 Vista del ingreso al sistema	73
Figura 75 Vista del panel administrativo	74
Figura 76 Vista para los estudiantes realizar entrenamientos.....	74

Capítulo 1

Generalidades

Título del proyecto

Implementación de un sistema de formación continua del recurso humano para el sector retail a través de plataforma informática.

Planteamiento del problema

Las organizaciones tienen hoy en día el reto de mantenerse en el mercado de manera competitiva, garantizando innovación, calidad, pertinencia, oportunidad, requisitos que se traducen en actualidad informativa, reconocimiento de contexto, identificación de producto, inversión tecnológica, formación continua del recurso humano, manejo de información efímera y multifuente; ante este contexto incierto y cambiante, personas y organizaciones requieren mantenerse actualizadas, como algo más que un requisito, como una condición permanente que hace visible el enunciado gerencial de la década de los 80', *"lo único constante es el cambio"*.

Peter Senge (2005), en su obra *la Quinta Disciplina*, señala el valor del recurso humano en el desarrollo de las organizaciones, postulado que sigue siendo vigente y pertinente para hacer realidad las *"Organizaciones Inteligentes"*, una apuesta estratégica que implica: dominio personal, modelos mentales, visión compartida, aprendizaje en equipo, pensamiento sistémico; ante este panorama se hace necesario que desde la gerencia de las organizaciones se impliquen en la incorporación de elementos tácticos orientados a la dinamización del talento humano, la capitalización del aprendizaje como

una política para el desarrollo personal y de personal, la conspiración entre el saber y saber hacer con el saber, de manera que se haga concierto y equilibrio entre el recurso humano de las organizaciones y los elementos teleológicos de éstas.

Según el Kompass Colombia (2019), (directorío de empresas), en el contexto local existen más de 1000 empresas de prestación de servicios del sector retail que requieren la contratación de personal en temporadas de alto nivel comercial y de acuerdo con estudios del realizados por el DANE (2019), esta población asciende a una cifra superior a los 100.000 personas, esta realidad constituye un reto para la gestión de recursos humanos de las organizaciones, para la gerencia y gestión de información y formación del personal que se vincula para suplir las necesidades de atención en este sector.

En este contexto, se plantea una problemática asociada al proceso de entrenamiento y capacitación del personal que presta el servicio de asesoría al cliente y venta de productos de diferente origen y destino, sumando a esto, este personal es una población fluctuante, con poca o ninguna experiencia y que se vincula al trabajo por épocas de alta demanda en venta por ocasión o calendario y que no tiene las condiciones para prepararse en el dominio de la información de la organización y del producto, por motivos asociados al interés o baja pertenencia a la empresa, como también la disponibilidad de tiempo para prepararse de manera oportuna y pertinente.

Esto evidencia que los mecanismos y dispositivos para superar esta barrera de desarrollo de la organización y de personal no dan respuesta efectiva, a pesar que cuentan con recursos tecnológicos tanto de equipos (hardware) y programas que existen en el mercado (software), pero no disponen de aplicaciones que den tratamiento pertinente,

contextualizado y diferenciado, acorde con las condiciones y necesidades de las organizaciones del sector retail en el campo de entrenamiento y capacitación del personal que se vincula a las empresas particularmente por temporadas.

¿Cómo dar respuesta al reto de requerimiento de información, capacitación y formación del recurso humano en la Organizaciones a partir de la implementación de un sistema de información, desde una perspectiva de gestión de conocimiento, en el contexto de las Organizaciones que aprenden, de manera que supla las falencias y riesgos motivados por lo efímero de la vigencia de información, la rotación de personal y que redunde en el fortalecimiento de la Organización en términos de competitividad e innovación?

Justificación

El posicionamiento y permanencia de las empresas en el mercado económico es complejo y para lograrlo deben tenerse en cuenta diferentes factores como: la influencia e incidencia de variables asociadas a áreas disciplinares como: mercados, administración, ingeniería, sociología, psicología, educación, entre otros, en ese sentido, el diseño de estrategias y planes de atención e intervención de las organizaciones para mantenerse en el mercado productivo de manera competitiva está sujeto a la implementación de acciones que contemplan saberes que van más allá de la teoría, de la técnica, incluso de experiencia.

Es importante señalar que el Sector Comercio y Servicios en Colombia muestra un significativo desarrollo, generado por factores como la conformación de bloques

económicos de países en tratados de comercio e intercambio de productos, igualmente, el desarrollo tecnológico condiciona el flujo de información masiva, la internacionalización de mercados, la apertura económica, entre otros factores que generan penetración y existencia de diversidad de productos en grandes volúmenes y conllevan un mayor número de consumidores que demandan calidad en los productos y servicios, de otra parte, el consumidor latino tiene incorporado en su cultura comercial la calidad en la atención y prestación del servicio, requisito en ascenso e incluido en las técnicas de mercadeo y ventas, incluso reglamentado en términos definidos por la Superintendencia de Industria y Comercio- SIC-, así mismo, la Política Pública de Desarrollo Económico priorizó el sector de la economía naranja como un área de oportunidad, dado que en el año 2017 representó el 3,4% de la economía colombiana. (ACI- Alcaldía de Medellín, 2018. p 30). En Medellín, particularmente, existen más de 1.690 empresas correspondientes a la Economía Naranja; de ellas, el 99% son micro y pequeñas empresas, las cuales están llamadas a ser más competitivas y a fortalecer el tejido creativo de la ciudad, impactando positivamente, la apuesta del gobierno por reducir la dependencia de las materias primas, al tiempo que se genera riqueza basada en los esquemas creativos y culturales.

Las tendencias del nuevo orden mundial implican cambios en las formas de organización laboral, los modelos de permanencia de un trabajador en una organización a lo largo del ciclo vital y laboral cada vez está menos presente, emergen tipos de contratación por servicios prestados, honorarios por producto o servicio que liberan a las organizaciones de cargas prestacionales y crean la existencia de trabajadores temporales,

por celebraciones de calendarios estratégicos que cobran vida y presencia, particularmente, en lo relacionado con las ventas; este tipo de trabajador presta servicios con el cumplimiento de mínimos académicos o competencias específicas, no hay conocimiento de la organización o del producto, así mismo, el grado de pertenencia a la organización no llega a su gestación y menos a la maduración, el trabajador es un trashumante laboral sin asidero, ni existencia, ni pertenencia.

En ese contexto, las empresas del sector retail, se encuentran abocadas al reto de competir con las grandes empresas y penetrar o mantenerse en el mercado de venta de productos y servicios dirigido a un consumidor saturado de información, de diferentes estratos sociales, con alta necesidad y baja capacidad adquisitiva, con necesidades y competencias creadas por los medios de comunicación a partir de información descontextualizada o incompleta, a esto se suma que los agentes o actores que realizan esta negociación son trabajadores inexpertos, con contrataciones fluctuantes por temporada, con bajos o medios niveles de formación y mínimas competencias laborales y de empleabilidad; esto obliga a las empresas a la implementación de acciones y estrategias orientadas a la preparación del personal que atiende en los puntos de venta por temporada, en poco tiempo o sobre el desarrollo del proceso, informar y formar en herramientas claves como: política y filosofía de la organización, mercado competitivo, comunicación, liderazgo, administración, identificación y resolución de problemas, entre otros, de acuerdo con las condiciones de disponibilidad, sin embargo, en ocasiones, no es fácil cubrir o satisfacer este requerimiento, en tanto, programar capacitación o formación a sus empleados constituye una inversión económica significativa y participar en las

capacitaciones o formaciones implica tiempos hora labor que, sumado a la disponibilidad de los empleados, es poco pertinente y oportuna por el efecto que tiene la suspensión de la prestación del servicio de manera alterna o consecutiva, este paradigma generalmente se resuelve en las organizaciones con acciones cortas, de tipo informativo, a los empleados, de manera que la atención al cliente no sea suspendida.

Ante el panorama descrito la organizaciones implementan estrategias tipo difusión e información relevante de la organización, como los elementos teleológicos, estructura orgánica, valores, política de calidad, entre otros, información que el empleado en pocas ocasiones estudia a profundidad de manera que alcance construcción de conceptos y sentidos integrados, dicho de otra manera, no logra dar cuerpo o existencia a la organización más allá de una representación de contrato de trabajo, un jefe, unas responsabilidades, un pago; toda la información de la organización se torna inmaterial y sin significación estructurada.

Las sociedades actuales dependen altamente de los medios virtuales para informarse y proveerse de productos y servicios a través de la red, sin embargo, también se mantiene la forma de consumo a partir de la relación proveedor-consumidor con alta demanda de calidad en el servicio, en la negociación directa de productos o servicios, se busca que quien hace las veces de vendedor de cuenta de la organización como garante de lo expuesto a través de medios tecnológicos; lo anterior, se recoge, a manera de discurso en las palabras de Bauman en su obra: *Vida Líquida* (2013):

“... Hablar de una “sociedad de consumidores” es más, mucho más, que verbalizar una observación tan trivial como que sus miembros hallan placer en el hecho de

consumir y que, en un intento de ampliar sus placeres, dedican gran parte de su tiempo y de sus esfuerzos a esa tarea consumidora”.

La consideración de Bauman (2013) no dista de los planteamientos gerenciales económicos que realizó Peter Senge en la década de los 90`, desde el enfoque de la gestión del conocimiento como factor determinante en el desarrollo y fortalecimiento de las organizaciones para mantenerse en el mercado de manera competitiva e innovadora, es decir, partir de la capitalización del saber de empresa más allá de un planteamiento escasamente histórico y de datos, visibilizar la organicidad de las elementos gerenciales y la pertinencia de invertir en el recurso humano como una forma de garantizar existencia, permanencia e innovación; esta inversión debe trascender la información, así, el todo y las partes toman importancia y dan sentido y significación a la realidad, por efímera que esta sea.

Así las cosas, las sociedades actuales se ven abocadas a lo fugaz, a lo inconsistente, a lo cambiante, a un sujeto que se encuentra inmerso en un mar de información, en exigencias multilaterales, a altas demandas de competencias y capacidades para la resolución de problemas y manejo de información cambiante como urgente, una convivencia de generaciones y eras, en las primeras se da la convivencia de sobrevivientes de la máquina y el ruido y los pioneros de la información y el silencio, en las segundas la presencia de modelos y estereotipos de tiempos lentos y otros tan rápidos y fugaces que apenas se logran nombrar, sea uno u otro lo que se encuentre, se ven mediados o posibilitados por la presencia de las tecnologías de la información, la “*cibersociedad*” que llamó Luis Joyanes (1997) en las postrimerías del siglo XX y los

albores del XXI.

Lo expuesto, es de conocimiento de las organizaciones y, sabedoras de la importancia que les reviste la competitividad, hacen uso de las alternativas que ofrece la educación al interior de las organizaciones para innovar en la instauración de estrategias educativas que favorecen el desarrollo de la organización a partir del desarrollo de personal y de la incorporación de herramientas como el juego, recurso para aprender, “tomar la mecánica de un juego y aplicarla a otras propiedades para aumentar el compromiso” (Bret Terrill, 2008); el enunciado toma su tiempo de maduración y hoy se conoce como “*gamificación*”, con su origen en el juego y presencia en diferentes escenarios y con actores diversos, un recurso que puede incorporarse tanto en acciones presenciales como virtuales.

En este sentido, la tecnología aporta a la solución de la situación problemática en términos de proveer recursos y dispositivos que apunten a la generación de posibilidades de acceso a la información asociada a las empresas, a los productos y servicios, de los procesos de gestión del talento humano de manera efectiva y pertinente; de esta manera, el diseño y desarrollo de un sistema informático que recoja y gestione diferentes variables de base de datos y funciones operacionales de control de flujo de información y, además, posibilite la gestión de proceso formativos a las poblaciones de personal vinculado en forma parcial o temporal, constituye una forma de proveer dispositivos resolutorios de las problemáticas planteadas.

Las redes y la información cobran presencia al interior de las organizaciones y dan respuestas parciales o globales a los requerimientos de las empresas, sin embargo, estas

respuestas son estandarizadas o generalizadas, que lleguen a todos y en cualquier lugar, una figura homogenizada de la realidad, quedando las empresas en falta de los elementos diferenciadores, que hagan realidad lo singular y particular, que permita atender los mercados por nicho y por demanda específica; es así como la presencia de los software organizacionales dan lugar y existencia a respuestas diferenciadas y contextualizadas; por su parte, las áreas de gestión del talento humano de las organizaciones encuentran en ella una oportunidad de beneficio, no solo para tener y mantener información de su personal al día, también hacen innovación resolutoria de las problemáticas planteadas, a partir del diseño y desarrollo de aplicaciones que permiten generar formas de preparar al personal en los niveles preparación para la incorporación laboral, inducción a la organización y a los procesos, actualización, entrenamiento y formación permanente que les mantenga en el marco de la mejora continua, competitividad e innovación para competir en el mercado.

Si bien la tecnología facilita el acceso a la información, es importante notar que las redes aportan al fortalecimiento de la máquina como de los lenguajes, es decir, la internet constituye un pilar fundamental para el aprovechamiento de la tecnología informática, saca provecho a las aplicaciones web, en aspectos de versatilidad en acomodación, visualización y uso en diferentes dispositivos de manera sincrónica y asincrónica, permite acceso individualizado de los usuarios, de acuerdo con sus características y condiciones, incluso está en capacidad de superar la ubicación geográfica de manera simultánea.

En este sentido, el diseño y desarrollo de un aplicativo web que facilite a las empresas del sector retail mantener a disposición de los usuarios la información estructurada y

organizada para formar en aspectos propios de cada organización, con módulos categorizados de acuerdo con los destinatarios, objetivos, prioridades, con contenidos específicos de carácter formativo, informativo o procedimental, constituye un plus en la gestión de información para las áreas de talento humano y un elemento diferenciador que le aporta a la competitividad e innovación de las empresas.

Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para facilitar el entrenamiento del personal de contrato por temporada para mejorar la experiencia de usuario en las compras al interior de organizaciones del sector retail.

Objetivos específicos

- Realizar el análisis y diseño del sistema de información de acuerdo con las características y requerimientos del cliente.
- Documentar el proceso de desarrollo del sistema de información como recurso para escalabilidad del producto.
- Implantar el sistema de información de acuerdo con las condiciones tecnológicas requeridas y bajo estándares de calidad establecidos.

Capítulo 2

Marco de referencia

Marco teórico, contexto social y productivo y desarrollo tecnológico

Economía del sector retail

La dinamización de mercados en el contexto global introduce nuevas formas de comercio y de tramitación de acuerdos y negociaciones, tanto internas como externas, que son explicadas desde la perspectiva de la Macro y Microeconomía de mercados, emergiendo situaciones problemáticas que modifican las formas de mercado y los criterios orientadores de los empresarios para permanecer en el mercado de manera competitiva; Colombia no escapa a estos nuevos órdenes de mercado y economía.

La penetración de productos importados y de marca, las cadenas de almacenes de gran formato, la vigencia de los productos por moda y temporada, entre otros comportamientos, conlleva a modificar los criterios de oferta de empleo y vinculación, una problemática que no se resuelve con información y acciones efímeras, por el contrario, exigen de las organizaciones medidas igualmente innovadoras que apunten a la resolución de estos comportamientos. En tanto, la existencia y alto volumen de productos demanda una oferta que lleve al consumo, el consumidor, se torna más exigente en el cumplimiento de estándares de calidad, garantía y servicio.

Lo anterior, sirve de base para visibilizar una realidad en la prestación del servicio, las competencias requeridas por parte del personal que vinculan las organizaciones para realizar el proceso de venta y puesta de productos en manos del consumidor; esta realidad la enfrentan las organizaciones de diferentes formas, sin embargo, un proceso de

selección y vinculación de personal inexperto o no orientado al servicio tiene efectos negativos en la productividad y competitividad de la organización, poniendo en riesgo no solo la productividad sino las relaciones con los proveedores y los resultados económicos. Por su parte, algunas organizaciones se sirven de estrategias como el uso de la tecnología y la educación para dar respuesta.

Tecnología, innovación y competitividad

La relación entre estos tres elementos (tecnología, innovación y competitividad) se ven materializados en el desarrollo de los países y en contexto actual cobra importancia y relevancia para garantizar la inserción en las economías internacionales y mantener vigencia y permanencia en estos, haciendo de obligatoriedad que los gobiernos emitan y se comprometan en el desarrollo de políticas orientadas a dar cumplimiento en estos aspectos. Colombia, por su parte, cuenta con el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES, como un organismo asesor que da línea y orienta la implementación de acciones conducentes al logro de los objetivos propuestos en este campo.

El CONPES 3527 de 2008 define La competitividad como un término complejo, que admite múltiples definiciones y la asocia directamente a la productividad.

La competitividad se entiende como un complemento a las condiciones de entorno para el crecimiento. En particular, el crecimiento tiene unas condiciones necesarias, que tienen que ver con la seguridad física y jurídica, y con la estabilidad macroeconómica. La importancia de esas condiciones es vital. Una política de competitividad no sustituye a la Seguridad Democrática ni a un entorno macroeconómico sano y estable, sino que los complementa, y permite potenciar el

efecto de éstos sobre el crecimiento.

La pregunta es cuál es el papel del Estado en la mejora de la productividad. Se entiende que, siendo el sector privado el principal responsable de la productividad, el papel del Estado es facilitar los esfuerzos productivos del sector privado. Esta facilitación se puede dar en por lo menos tres niveles: (1) la provisión de bienes públicos que juegan el papel de insumos de producción para mejorar la productividad y competitividad de las firmas colombianas, (2) la promoción de alianzas productivas público-privadas, y (3) el fomento de la dimensión regional de la competitividad (ECONPES 3527 de 2008).

De las metodologías tradicionales a metodologías ágiles

El desarrollo de software y su constante búsqueda de calidad inició con el modelo en cascada, pasó por la aplicación de modelos evolutivos como el espiral y la aplicación de procesos ágiles como Agile o Scrum, buscando así mejorar el uso del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos

Cada una de estas metodologías tiene diferentes enfoques para la captura de requerimientos y para el proceso del desarrollo de los sistemas de información, algunas de ellas se basan en analizar y documentar rigurosamente las especificaciones del sistema, para realizar un desarrollo y posteriormente las pruebas. Otras metodologías se centran en la organización de los equipos de trabajo, incluir al cliente activamente y resultados satisfactorios rápidamente. Sea cual fuere la metodología es conveniente saber

que éstas se eligen e implementan de acuerdo con la naturaleza del proyecto, llegando incluso a combinarse entre sí para lograr mejores resultados

La ingeniería de software desde su enfoque práctico describe seis buenas prácticas que son recomendables en el desarrollo de software en aras de la búsqueda de la calidad

(Leterlier, s.f):

- **Desarrollo iterativo**

“Desarrollo del producto mediante iteraciones con hitos bien definidos, en las cuales se repiten las actividades, pero con distinto énfasis, según la fase del proyecto.”

- **Gestión de requisitos**

“RUP brinda una guía para encontrar, organizar, documentar y seguir los cambios de los requisitos funcionales y restricciones. Utiliza una notación de Caso de Uso y escenarios para representar los requisitos.”

- **Desarrollo basado en componentes**

“La creación de sistemas intensivos en software requiere dividir el sistema en componentes con interfaces bien definidas, que posteriormente serán ensamblados para generar el sistema. Esta característica en un proceso de desarrollo permite que el sistema se vaya creando a medida que se obtienen o se desarrollan sus componentes.”

- **Modelado visual, UML**

“UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar el software. Utilizar herramientas de modelado visual facilita la gestión de dichos

modelos, permitiendo ocultar o exponer detalles cuando sea necesario. El modelado visual también ayuda a mantener la consistencia. En resumen, el modelado visual ayuda a mejorar la capacidad del equipo para gestionar la complejidad del software.”

- **Verificación continua de la calidad**

“Es importante que la calidad se evalúe en varios puntos durante el proceso de desarrollo, especialmente al final de cada iteración. En esta verificación las pruebas juegan un papel fundamental y se integran a lo largo de todo el proceso.”

- **Control de cambios de software**

“El cambio es un factor de riesgo crítico en los proyectos de software. El software cambia no sólo debido a acciones de mantenimiento posteriores a la entrega del producto, sino que durante el proceso de desarrollo, especialmente importantes por su posible impacto son los cambios en los requisitos. Por otra parte, otro gran desafío que debe abordarse es la construcción de software con la participación de múltiples desarrolladores, trabajando a la vez en una release, y quizás en distintas plataformas. La ausencia de disciplina rápidamente conduciría al caos. La Gestión de Cambios y de Configuración es la disciplina de RUP encargada de este aspecto.”

Las metodologías mencionadas anteriormente son:

RUP (Rational Unified Process): Es una metodología de desarrollo de software concebida en 1998 por Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh. RUP nació de la implementación del UML (Unified Modeling Language), como el lenguaje estándar

para documentar y del UP (Unified Process)

AGILE SCRUM: Es un marco de trabajo, no una metodología. Agile Scrum es una implementación del manifiesto ágil, no parte del manifiesto ágil. Scrum no es un acrónimo, es un nombre propio.

Los procesos de desarrollo ágiles son una opción cuando el objetivo es el incremento de la productividad y el mejoramiento de la capacidad de respuesta a peticiones de cambio hechas a través del ciclo de desarrollo de software, en este mismo sentido para que un grupo de desarrollo adopte una metodología ágil debe poseer experiencia trabajando con metodologías tradicionales, en tanto, la experiencia es la que predomina en los momentos cruciales del proyecto, además, debe tener la capacidad de ser equipos auto-gestionados, altamente motivados y con gran innovación

Marco conceptual

World Wide Web

Se conoce también como la red informática mundial, estos términos dan vida a la internet y al desarrollo de software para diferentes dispositivos. La World Wide Web consisten en la interconexión de documentos accesibles a través de la red y, por medio de un navegador web se accede a textos, imágenes, videos u otros contenidos multimediales. Este término permite realizar software y posibilita la transmisión de información por medio de la internet de forma iterativa y directa.

HTML, lenguaje de marcado para la construcción de una web

Una de las formas de visualizar información en la internet es por medio de páginas web, las cuales están construidas bajo una estructura de HTML (HyperText Markup), un

lenguaje de marcado que permite, a través de etiquetas mostrar imágenes, textos, videos y demás elementos que se pueden transmitir por medio de la internet. HTML solo permite crear páginas estáticas (información fija) sin diseño alguno

Hojas de estilo, CSS

La web tiene por condición mostrar información de forma atractiva y animada que llame la atención, mejore la comprensión y ayude al usuario a defenderse con la información que se da en una página web, por esta razón las hojas de estilo en cascada (CSS) permiten dar tamaños, colores, cambiar fuentes y más estilos a las etiquetas creadas en HTML.

JAVASCRIPT, el corazón del software web

JAVASCRIPT es un lenguaje de programación interpretado utilizado normalmente en el cliente (navegador), sirve para dar vida a las páginas web, además, permite que el usuario de las páginas web pueda interactuar de forma amigable con todos los elementos que las compone, visualizar la información y administrarla de forma sencilla y ágil.

ANGULARJS

Es una herramienta de GOOGLE que permite crear aplicaciones web escalables, mantenibles, modulares, fáciles de probar y de implementar en entornos web. Es un framework de javascript que agiliza y ayuda a los desarrolladores en la construcción de aplicaciones web profesionales.

PHP, lenguaje de programación

PHP es un lenguaje de programación de código abierto, interpretado y ejecutado al lado del servidor; se mezcla fácilmente con HTML y genera páginas web dinámicas, conectadas a bases de datos que están en constante cambio de información.

LARAVEL

Es un framework de PHP para crear aplicaciones con código elegante y simple. Dentro de sus ventajas, LARAVEL entrega arquitectura de software escalable y de ágil implementación que posibilita la creación de aplicaciones seguras y con código fácil de probar.

MVC Modelo Vista Controlador

Es un estilo de arquitectura de software que separa los datos, las vistas y la lógica de una aplicación en tres presentaciones distintas.

Servidor HTTP Apache

Es un servidor web multiplataforma y de código abierto, permite almacenar y servir las aplicaciones web en la internet. Es utilizado normalmente por lenguajes como PHP, Python, Ruby y Perl-

MYSQL, motor de base de datos

Toda la información que circula en la internet y que es gestionada por las aplicaciones web debe reposar en un lugar determinado, de forma ordenada y de fácil acceso por las aplicaciones dueñas de la misma, por tal motivo existen los sistemas gestores de base de datos, que permiten administrar información de forma relacional almacenadas en tablas.

Lenguaje unificado de modelado (UML)

es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir, modelar y documentar un sistema. Constituye el insumo esencial para el desarrollo del sistema.

Gamificación

Es una técnica que permite aprovechar la mecánica de los juegos en ámbitos educativos y profesionales, con el fin de obtener resultados a partir de la motivación de quienes están en la búsqueda de un aprendizaje o superación de un reto.

Capítulo 3

Metodologías

Metodología general

El desarrollo del proceso de investigación de este proyecto tiene por referente metodológico orientaciones y lineamientos tomados de la formación misma, en ese sentido, se parte de la *Identificación de una problemática del sector retail*, es decir, se parte de *la observación* de un fenómeno y a partir de esto se busca dar contexto estableciendo causas y consecuencias de la situación problemática.

Posteriormente, se formula *la pregunta orientadora* de la investigación, que permita la asociación de la ingeniería de sistemas como factor facilitador de la problemática identificada.

De manera sistemática se hará el diseño de la investigación, que permita sustentar el tipo de investigación, que, para este proyecto, es de tipo *Cualitativa*.

Para el desarrollo del proyecto de investigación se toma una organización del sector productivo como cliente y a la vez como elemento de muestra para la aplicación de resolución del problema. En este contexto, se deben diseñar los *instrumentos de recolección de información* como recurso para identificar y categorizar variables y referentes que se puedan demostrar y argumentar en la construcción del *marco teórico*, apoyado en varios elementos conceptuales desde la perspectiva política y económica, como autores de la ingeniería como disciplina que proponen métodos y técnicas que tributan a la innovación y el desarrollo de las organizaciones en diferentes campos.

Es de señalar que el instrumento que se consideran pertinentes para el desarrollo del proyecto de investigación será *la encuesta* y como *método de análisis será inductiva*, partiendo del principio que guarda coherencia con el tipo de investigación.

La construcción del software, finalmente será el producto a probar como factor de resolución de la problemática y será construido a partir de la aplicación de metodologías ágiles, que para este caso se perfila la metodología scrum como metodología ágil elegida, que contempla en su interior la fase de implantación que conlleva las pruebas de verificación, tanto funcionales, técnicas y metodológicas.

Metodología en el análisis y desarrollo

Para la construcción del aplicativo web se parte de la creación de las historias de usuario, que posteriormente se transforman en requisitos funcionales, no funcionales y restricciones técnicas; una vez se tiene la matriz de requisito se da inicio al modelado en UML del sistema, el desarrollo de diagramas de caso de uso, de actividades y de secuencia, que sirven para mostrar de forma gráfica la finalidad del software.

Para el desarrollo del aplicativo, primero se define la metodología a trabajar que tiene en cuenta partes de las metodologías tradicional RUP y SCRUM. Por su parte, la arquitectura del aplicativo es una aplicación web, desarrollada bajo lenguaje de programación libre (PHP), bajo un servidor apache y motor de base de datos MYSQL, además, para dar seguridad y estructura de escalabilidad al proyecto se trabaja con el framework laravel que permite escribir aplicaciones web profesionales.

Metodología para las pruebas

Modelos de calidad

En el mercado del desarrollo de software existen varios modelos de calidad que permiten la evaluación del software, entre ellos se encuentra el Modelo de Calidad McCall, que se encarga de definir factores cualitativos en el software. La idea del modelo es descomponer el concepto genérico de calidad en tres capacidades importantes: operación, transición y revisión y, además, cada capacidad se descompone en un conjunto de factores.

Para el sistema de información se plantean los siguientes factores:

Evaluación Modelo de Calidad de McCall / Gestión de Empresa						
Capacidad	Factor	Criterios	Puntuación			
			1	2	3	4
Operación del Producto	Usabilidad	El sistema es fácil e intuitivo de utilizar.				x
		El sistema cuenta con descripciones emergentes.			x	
		El sistema cuenta con feedback				x
	Corrección	El sistema cumple con los requerimientos del cliente				x
		El sistema cuenta con documentación y modelado del análisis.			x	
		El sistema es acorde a los requerimientos del diseño dados por el cliente.				x
	Integridad o Seguridad	El sistema cuenta con manejo de sesiones para los diferentes usuarios.				x
		El sistema cuenta con protección a inyecciones SQL.				x
		El sistema cuenta con logs de errores.				x

Figura 1 Evaluación del modelo de calidad de McCall, validando la capacidad de operación de producto Fuente: elaboración propia

Evaluación Modelo de Calidad de McCall / Gestión de Empresa						
Capacidad	Factor	Criterios	Puntuación			
			1	2	3	4
Revisión	Facilidad Mantenimiento	El sistema cuenta con una arquitectura facil de intprepar				x
		Los metodos de los controladores cuentan con poca linea de codigo.		x		
	Flexibilidad	La arquitectura del sistema permite agregar nuevas funcionalidades.			x	
		El sistema cuenta con un codigo normalizado y facil entendimiento.				x

Figura 2 Evaluación del modelo de calidad de McCall, validando la capacidad de revisión Fuente: elaboración propia

Evaluación Modelo de Calidad de McCall / Gestión de Empresa						
Capacidad	Factor	Criterios	Puntuación			
			1	2	3	4
Transición	Portabilidad	El sistema cuenta con la facilidad de operar en 3 navegadores distintos.			x	
	Interoperabilidad	El sistema cuenta con manejo de tipos de datos estandarizados.			x	

Figura 3 Evaluación del modelo de calidad de McCall, validando la capacidad de transición Fuente: elaboración propia

Plan de pruebas

Informe que se realiza con el fin de atender los objetivos de calidad en el desarrollo de software, esto implica analizar los requisitos, identificar cada funcionalidad a probar, definir la estrategia de pruebas y los criterios de aceptación. Una vez establecida la estrategia se deben trabajar las pruebas de caja blanca, las de caja negra, las de regresión

y funcionales. Para el software mencionado en este documento se realizaron pruebas de caja negra y de caja blanca.

A continuación, se muestra la prueba realizada al proceso de creación de empresas:

Prueba de caja blanca:

<p>COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA: ARISTAS – NODOS + 2 14 – 11 + 2 = 5 Caminos</p>

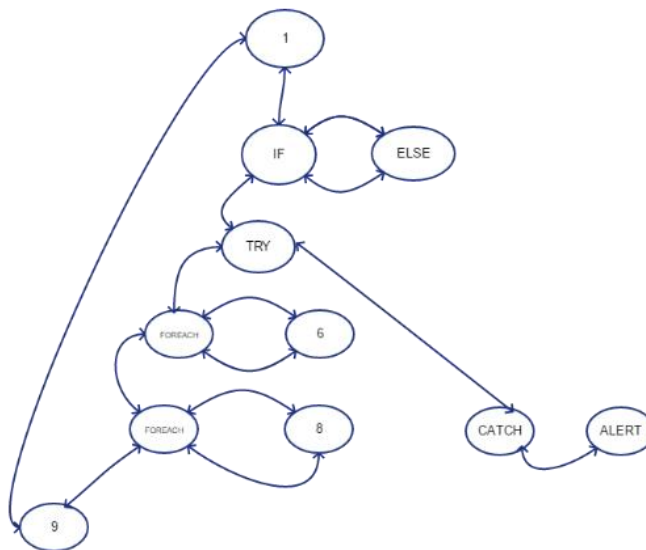


Figura 4 Árbol de nodos del método para crear empresas Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra:

Registro de la información de la empresa con las sucursales, cargos y persona encargada.

Descripción del caso: El sistema registrar una empresa con las sucursales, cargos y persona a carga, todo se realizará en un mismo formulario validando los campos obligatorios.

Técnica de pruebas de caja negra: Requerimiento funcional / Caso de uso

Caso 1.1: Datos de entrada: Se ingresan solo el documento de la empresa sin los otros datos que solicita. Resultado esperado (Salida): El sistema debe mostrar mensaje indicando que se deben llenar los campos obligatorios.

Figura 5 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de la empresa Fuente: elaboración propia

Caso 1.2: Datos de entrada: Se ingresan todos los datos de la empresa, sin las sucursales, cargo y persona responsable. Resultado esperado (Salida): El sistema debe mostrar mensaje indicando que se debe agregar la sucursal.

Figura 6 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de las sucursales Fuente: elaboración propia

Caso 1.3: Datos de entrada: Se ingresan todos los datos de la empresa, las sucursales, sin cargos y persona responsable. Resultado esperado (Salida): El sistema debe mostrar mensaje indicando que se debe agregar el cargo.

Figura 7 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de los cargos Fuente: elaboración propia

Caso 1.4: Datos de entrada: Se ingresan todos los datos de la empresa, las sucursales, los cargos y sin persona responsable. Resultado esperado (Salida): El sistema debe mostrar mensaje indicando que se debe agregar la persona responsable.

Figura 8 Vista de la aplicación donde se crean las empresas, validando los datos básicos de la persona responsable Fuente: elaboración propia

Caso 1.5: Datos de entrada: Se ingresan todos los datos de la empresa, las sucursales, los cargos y la persona responsable. Resultado esperado (Salida): El sistema debe mostrar mensaje indicando que se realizó el registro

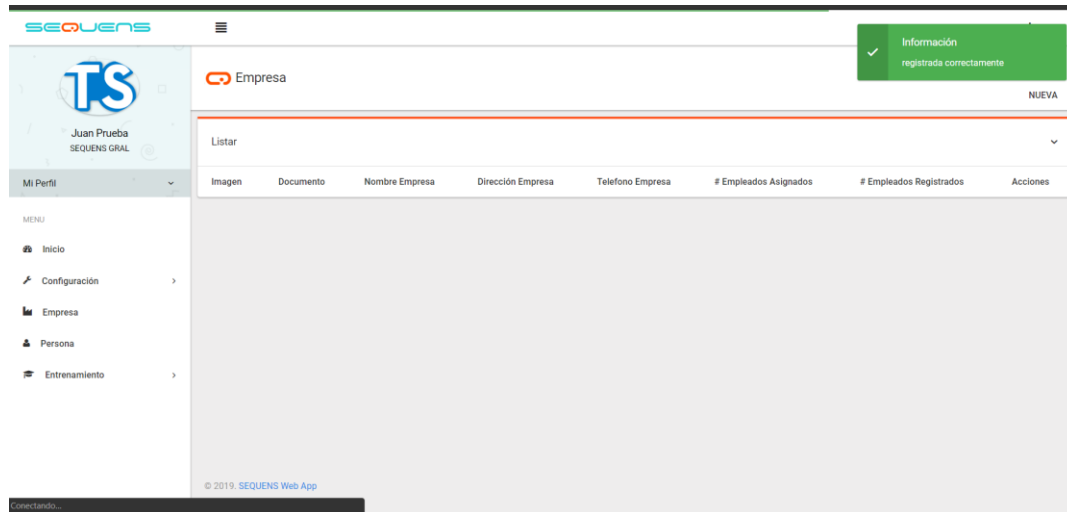


Figura 9 Vista de la aplicación donde visualiza la confirmación de la acción guardar

Fuente: elaboración propia

Levantamiento de requisitos

Historias de usuario

Tabla 1. Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de la empresa

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de empresas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción:	

<p>Como Administrador, quiero gestionar la información de las empresas que contratan algún tipo de entrenamiento. Quiero gestionar la información básica de la empresa con las sucursales, cargos y persona a cargo para luego poder registrarle las personas que realizaran los entrenamientos.</p>
<p>Observaciones: A la persona encargada de la empresa se le debe registrar la información básica y se le debe crear un usuario para posterior ingreso a la plataforma.</p>

Tabla 2 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de personas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Administrador, quiero gestionar la información de las personas de una empresa para que puedan ingresar a la plataforma a realizar los entrenamientos.	
Observaciones: Cuando se esté creando la persona se le debe generar un usuario automáticamente con los datos ingresados.	

Tabla 3 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas por medio de un excel Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Carga de archivo de Excel con información de personas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Administrador, quiero cargar un archivo de Excel con la información de las personas de una empresa para no tener que realizar el proceso de registro uno por uno.	
Observaciones: Crear un formato estándar para el cargue de la información	

Tabla 4 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas por medio del usuario empresa Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Cliente (Empresa)
Nombre historia: Gestión de personas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja

Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Cliente, quiero gestionar la información de las personas que pertenecen a mi empresa para que puedan ingresar a la plataforma a realizar los entrenamientos.	
Observaciones: Cuando se esté creando la persona se le debe generar un usuario automáticamente con los datos ingresados.	

Tabla 5 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de las personas por medio de un excel. Esto lo podrá realizar el usuario empresa Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Cliente (Empresa)
Nombre historia: Carga de archivo de Excel con información de personas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Cliente, quiero cargar un archivo de Excel con la información de las personas de mi empresa para no tener que realizar el proceso de registro uno por uno.	

Observaciones: Crear un formato estándar para el cargue de la información
--

Tabla 6 Historia de usuario que describe necesidad de crear entrenamientos Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre historia: Crear entrenamientos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Administrador, quiero crear entrenamientos con diferentes temas y los temas con diferentes preguntas para poder asignarlo a las empresas para su realización	
Observaciones: Las preguntas pueden ser: Múltiple Respuesta, Verdadero Falso, Única Respuesta, Orden Lógico, Simulación, Doble Respuestas o Contenido	

Tabla 7 Historia de usuario que describe necesidad de modificar entrenamientos Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre historia: Modificar entrenamientos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Administrador, quiero modificar la información de los entrenamientos, los temas y las preguntas, como también agregar más temas y preguntas para poder mejorar el contenido de los mismos	
Observaciones:	

Tabla 8 Historia de usuario que describe necesidad de asignar los entrenamientos

Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre historia: Asignar entrenamientos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media

Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Administrador, quiero asignar los entrenamientos a las empresas en un rango de fechas para que las personas registradas a esa empresa puedan realizarlos	
Observaciones:	

Tabla 9 Historia de usuario que describe necesidad de duplicar entrenamientos Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre historia: Duplicar entrenamiento	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Administrador, quiero duplicar los entrenamientos para poder modificarlos y ofrecerlo a las personas	
Observaciones:	

Tabla 10 Historia de usuario que describe necesidad de ordenar las preguntas de los entrenamientos Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre historia: Ordenar las preguntas del entrenamiento	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Administrador, quiero ordenar las preguntas de los entrenamientos para modificar el orden de cómo le deben salir al Usuario (Aprendiz)	
Observaciones:	

Tabla 11 Historia de usuario que describe necesidad de realizar seguimiento a los entrenamientos Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Administrador
Nombre historia: Seguimiento del entrenamiento	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1

Programador responsable: Juan David Ramírez
Descripción: Como Administrador, quiero realizar el seguimiento de la realización de los entrenamientos de una empresa para poder ver los avances en los diferentes temas expuestos
Observaciones:

Tabla 12 Historia de usuario que describe necesidad de gestionar la información de la empresa por la empresa Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Cliente (Empresa)
Nombre historia: Seguimiento del entrenamiento	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Cliente, quiero realizar seguimiento de los entrenamientos que realiza el personal de mi empresa para ver los avances en los temas	
Observaciones:	

Tabla 13 Historia de usuario que describe necesidad de que los aprendices ingresen a la plataforma Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Usuario (Aprendiz)
Nombre historia: Ingresar a la plataforma	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Juan David Ramírez	
Descripción: Como Usuario, quiero ingresar a la plataforma por medio de un login para poder realizar los entrenamientos asignados	
Observaciones:	

Tabla 14 Historia de usuario que describe necesidad de los aprendices realizar los entrenamientos Fuente: elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Usuario (Aprendiz)
Nombre historia: Realizar entrenamientos	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados:	Iteración asignada: 1

Programador responsable: Juan David Ramírez
Descripción: Como Usuario, quiero realizar cada uno de los entrenamientos asignados a la empresa que estoy vinculado, realizar cada tema sin perder el avance y poder saber al final la puntuación.
Observaciones:

Matriz de requisitos

Proceso	Subprocesos	REQUISITO FUNCIONAL	
		Nro.	Descripción
Empresas	Administrar Empresa		El sistema debe permitir al administrador listar las empresas
			El sistema debe permitir al administrador crear una empresa
			El sistema debe permitir al administrador editar las empresas
			El sistema debe permitir al administrador listar las personas de cada empresa
	Sucursales		El sistema debe permitir al administrador registrarle sucursales a las empresas
			El sistema debe permitir al administrador listar las sucursales de una empresa
			El sistema debe permitir al administrador eliminar las sucursales de una empresa
			El sistema debe permitir al administrador registrarle cargos a las empresas
	Cargos		El sistema debe permitir al administrador listar los cargos de una empresa
			El sistema debe permitir al administrador eliminar los cargos de una empresa

Figura 10 Matriz de requisitos para el proceso de empresas Fuente: elaboración propia

Proceso	Subprocesos	REQUISITO FUNCIONAL	
		Nro.	Descripción
Entrenamientos	Administrar Entrenamientos		El sistema debe permitir al administrador crear un entrenamiento
			El sistema debe permitir al administrador asignar una categoría y una empresa al entrenamiento
			El sistema debe permitir al administrador listar los entrenamientos
			El sistema debe permitir al administrador editar los entrenamientos
			El sistema debe permitir al administrador agregar temas al entrenamiento
			El sistema debe permitir al administrador agregar preguntas a los temas de los entrenamientos
			El sistema debe permitir al administrador duplicar el entrenamiento
			El sistema debe permitir al administrador ordenar los temas y las preguntas del entrenamiento
			El sistema debe permitir al administrador asignar que temas del entrenamiento tendrán pago
			El sistema debe permitir al administrador registrarle categorías
	Categorías		El sistema debe permitir al administrador listar categorías
			El sistema debe permitir al administrador asignar fechas de realización de los temas de los entrenamientos a una empresa
	Asignación		El sistema debe permitir al administrador listar la asignación de fechas asignadas a los temas de los entrenamientos por empresa
			El sistema debe permitir al administrador y al cliente listar las personas de una empresa
	Seguimiento		El sistema debe permitir al administrador y al cliente ver el seguimiento de los entrenamientos de cada persona de una empresa
			El sistema debe permitir al administrador y al cliente ver el seguimiento de entradas al sistema de cada persona
			El sistema debe permitir al administrador y al cliente exportar a excel el seguimiento de las personas de una empresa para cada entrenamiento

Figura 11 Matriz de requisitos para el proceso de entrenamientos Fuente: elaboración propia

Proceso	Subprocesos	REQUISITO FUNCIONAL	
		Nro.	Descripción
Personas	Administrar Personas		El sistema debe permitir al administrador y al cliente listar las personas
			El sistema debe permitir al administrador y al cliente crear una persona
			El sistema debe permitir al administrador y al cliente editar las personas
			El sistema debe permitir al administrador y al cliente eliminar las personas
			El sistema debe permitir al administrador y al cliente crear una persona por medio de la carga de un archivo de excel
	Cuentas de usuario		El sistema debe permitir al sistema crear un usuario cuando el administrador o cliente cree una persona
			El sistema debe permitir al sistema crear un usuario cuando el administrador cree una empresa
			El sistema debe permitir al administrador, cliente, estudiante particular y estudiante empresa modificar su información registrada
	Ingreso y registro		El sistema debe permitir al administrador, cliente, estudiante particular y estudiante empresa ingresar al aplicativo de forma segura
			El sistema debe permitir al estudiante particular ingresar al aplicativo por medio del login de google
			El sistema debe permitir al estudiante particular registrarse en la plataforma
			El sistema debe permitir al administrador, cliente, estudiante particular y estudiante empresa recuperar la contraseña por medio de un correo electrónico

Figura 12 Matriz de requisitos para el proceso de personas Fuente: elaboración propia

Proceso	Subprocesos	REQUISITO FUNCIONAL	
		Nro.	Descripción
Plataforma	Pagina web		El sistema debe permitir mostrar información de la empresa
			El sistema debe permitir mostrar los entrenamientos que podrán realizar los estudiantes particulares
			El sistema debe permitir que las empresas manden información en el formulario de contacto
	Plataforma		El sistema debe permitir al estudiante particular y estudiante empresa crear un avatar
			El sistema debe permitir al estudiante particular y estudiante empresa realizar los entrenamientos asignados
			El sistema debe permitir al estudiante particular y estudiante empresa ver el resultado
			El sistema debe permitir al estudiante particular ver un catálogo de entrenamientos
			El sistema debe permitir al estudiante particular comprar un entrenamiento visto en el catalogo
			El sistema debe permitir al estudiante particular ver el demo de un entrenamiento visto en el catalogo

Figura 13 Matriz de requisitos para el proceso de la plataforma Fuente: elaboración propia

Matriz de requisitos no funcionales

REQUISITOS NO FUNCIONALES			
Nro.	Prioridad	Descripción	Atributo
RNF 1	Alta	El sistema debe responder al usuario en menos de 1s toda petición que el realice	RENDIMIENTO
RNF 2	Alta	Se deberá ingresar a través de un sistema computarizado que cuente con las características necesarias para soportar el acceso y procesamiento de la información en línea	
RNF 3	Alta	El sistema de información debe ser compatible con la mayoría de las versiones de los navegadores.	
RNF 4	Alta	El sistema debe verificar y autenticar la contraseña del usuario	SEGURIDAD
RNF 5	Alta	El sistema debe verificar y autenticar el correo del usuario.	
RNF 6	Media	Las contraseñas deberán tener de mínimo ocho caracteres incluyendo número y caracteres alfanuméricos.	
RNF 7	Alta	El sistema proporcionará mecanismos de autenticación de usuarios, con base a la información que se encuentra almacenada de los usuarios en el sistema	
RNF 8	Alta	El sistema debe contar con el algoritmo de encriptación hash para las determinadas contraseñas.	
RNF 9	Alta	Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador del sistema.	
RNF 10	Media	El sistema validará el ingreso a las diferentes funciones según el rol asignado al usuario	FIABILIDAD
RNF 11	Alta	El sistema validará a la hora de la recuperación de la contraseña que el correo digitado este actualmente registrado en el sistema	
RNF 12	Alta	El sistema validará que las contraseñas ingresadas tengan como mínimo 8 caracteres incluyendo numeros y caracteres alfanumericos, ademas, de confirmar de nuevo la contraseña. Esto en caso de la recuperación de contraseña.	
RNF 13	Media	El sistema deberá funcionar con normalidad durante la realización de los procesos del software	DISPONIBILIDAD
RNF 14	Media	El sistema tendrá la capacidad de recuperarse de una falla o desconexión con el servidor	
RNF 15	Alta	El sistema podrá ser utilizado en cualquier horario según las necesidades del usuario, Teniendo en cuenta que el administrador puede denegar el acceso al sistema.	
RNF 16	Alta	El usuario podrá acceder a la información, procesos y servicios que este consultando	MANTENIBILIDAD
RNF 17	Alta	Sólo se podrá acceder a los procesos, servicios y datos las personas que estén autorizadas en el sistema.	
RNF 18	Media	El sistema debe permitir ser modificado eficientemente sin degradar el desempeño	PORTABILIDAD
RNF 19	Media	El sistema debe permitir la realización de pruebas que verifiquen su funcionalidad.	
RNF 20	Baja	El sistema debe ser eficiente en diferentes dispositivos donde se esté utilizando.	ESCALABILIDAD
RNF 21	Media	El sistema no debe permitir el cierre de una operación hasta que todos sus procesos, subprocesos, y tareas relacionadas hayan sido terminadas o anuladas correctamente.	
RNF 22	Baja	Se debe de incluir funciones de ayuda sobre el uso del sistema en procesos específicos	
RNF 23	Media	Se deben proporcionar herramientas de búsqueda y listado de información	USABILIDAD
RNF 24	Media	El sistema debe de proporcionar mensajes de errores adecuados al usuario que permitan informar el error determinado	
RNF 25	Baja	El sistema debe permitir la edición de texto dentro de los campos de descripción (copiado, pegado, selección)	
RNF 26	Media	El sistema debe de poseer interfaces intuitivas las cuales sean de uso sencillo, es decir, de fácil comprensión.	
RNF 27	Media	El sistema debe contar con manuales de usuario, bien estructurados para un uso adecuado.	
RNF 28	Media	El sistema debe poseer una interfaz gráfica adaptable a las necesidades del usuario.	

Figura 14 Matriz de requisitos no funcionales Fuente: elaboración propia

Matriz de restricciones técnicas

RESTRICCIONES TÉCNICAS	
Nro.	Descripción
RT1	Servidor Apache mayor a 2.4.37
RT2	Lenguaje de programación PHP mayor a 7.2
RT3	Motor de base de datos MYSQL mayor a 5.7
RT4	Espacio de almacenamiento mínimo de 10GB
RT5	Memoria RAM mínima de 4GB

Figura 15 Matriz de requisitos de restricciones técnicas Fuente: elaboración propia

Diseño del sistema

Beneficiarios

Las personas beneficiadas con el proyecto son las que trabajan en el sector RETAIL, son todos los vendedores de tiendas, administradores y demás personal que a diario están atendiendo clientes y trabajando por la satisfacción del cliente. También se verán beneficiados los gerentes y dueños de empresas RETAIL, todo esto gracias al

crecimiento de ventas que se generarán con una mejora en la experiencia de usuario ofrecida por el personal de tiendas.

Vista lógica (Diagrama de Clases)

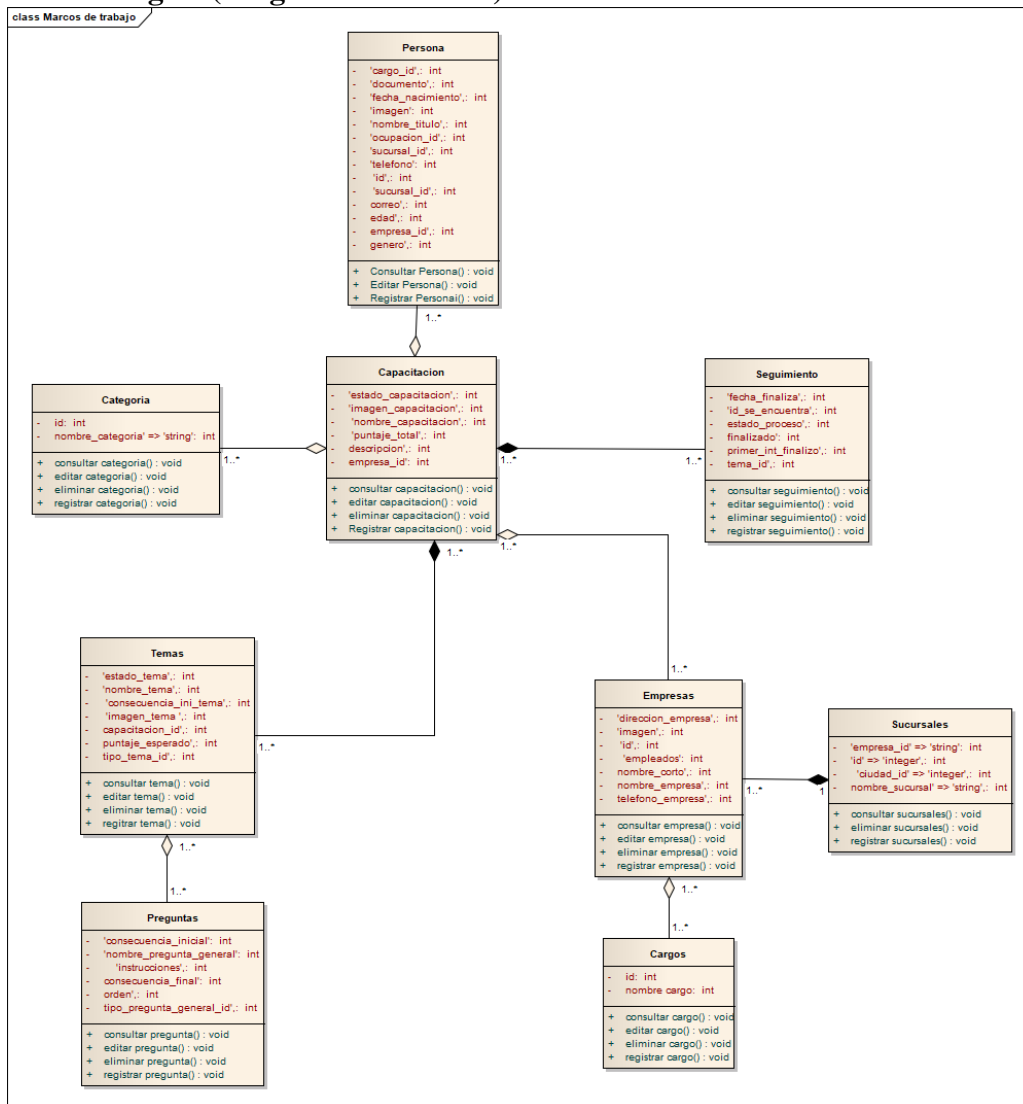


Figura 16 Diagrama de clases, diagrama lógico de la aplicación

Modelo de casos de uso

Actores (usuarios del sistema)

Tabla 15 Descripción de los tipos de usuarios que interactúan con el sistema

Actores	Descripción
Administrador	El actor administrador es el encargado de gestionar toda la información que se muestra en la aplicación.
Cliente	El actor cliente es la empresa que contrata algún entrenamiento, solo podrá acceder a la información de la empresa
Usuario	El actor usuario es el aprendiz que ingresa al sistema a realizar los entrenamientos

Casos de uso

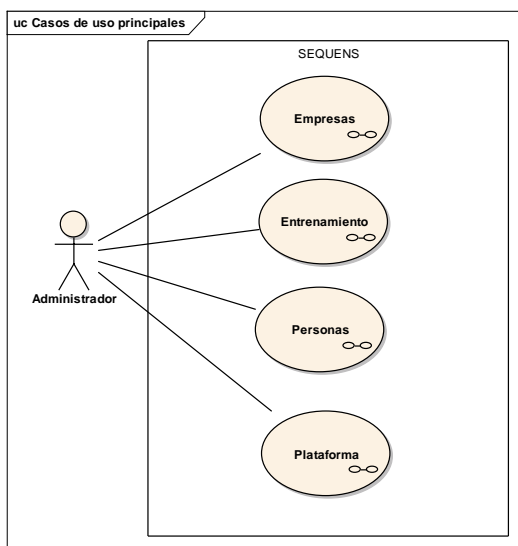


Figura 17 Caso de uso principal de la aplicación Fuente: elaboración propia

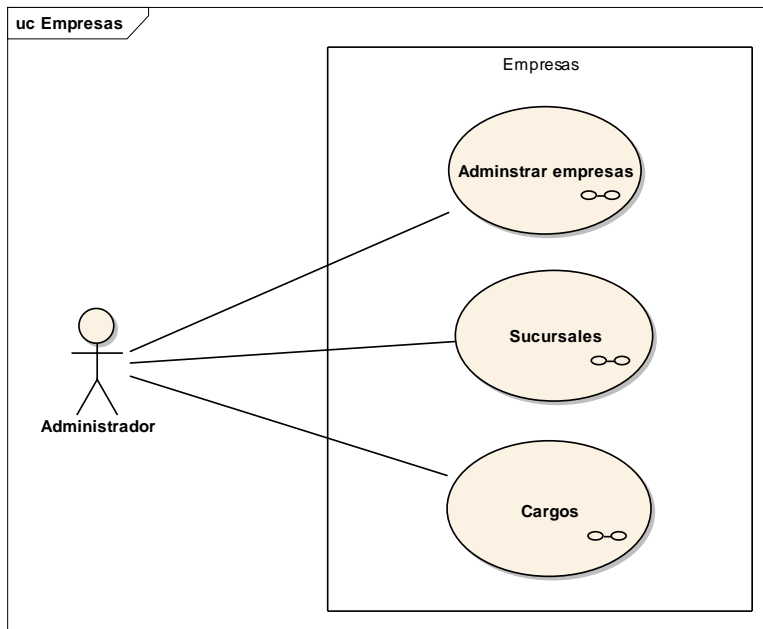


Figura 18 Caso de uso principal del proceso de empresa Fuente: elaboración propia

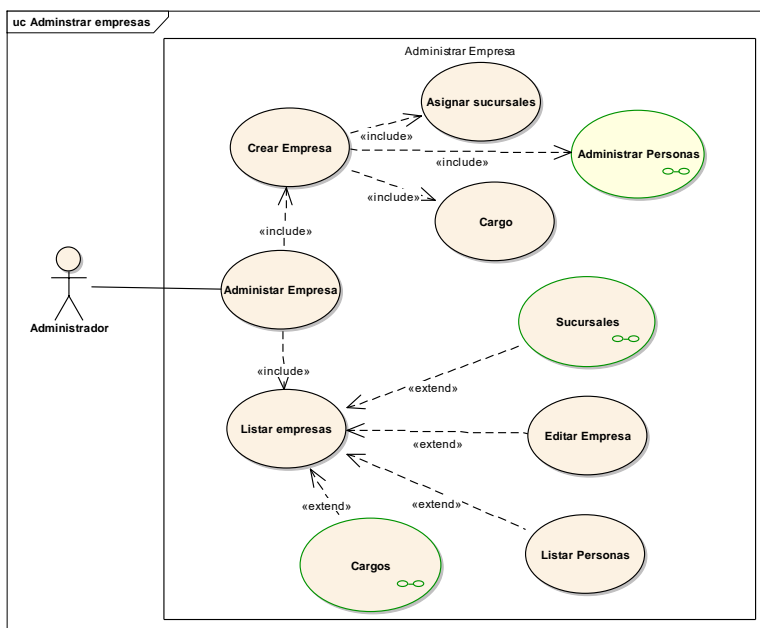


Figura 19 Caso de uso para administrar empresas Fuente: elaboración propia

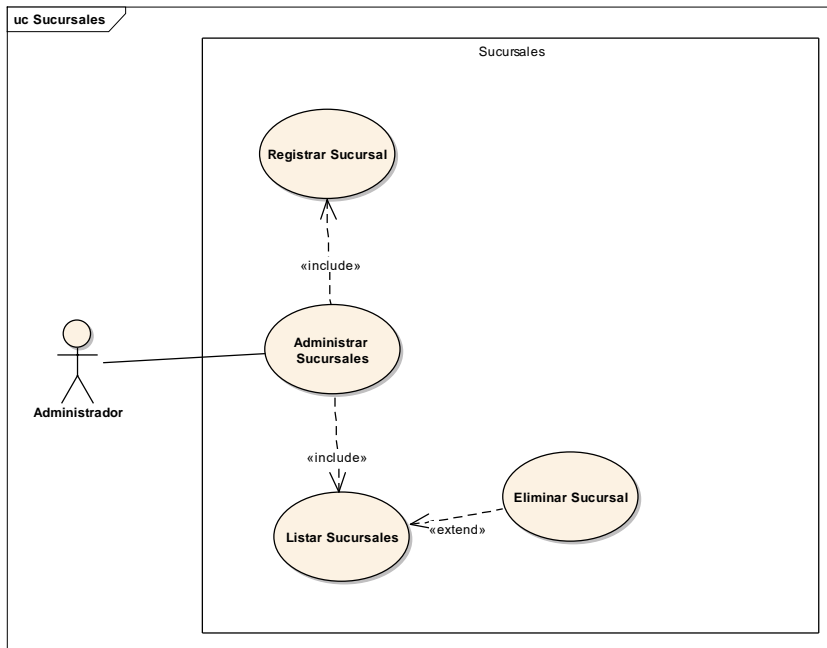


Figura 20 Caso de uso para administrar sucursales Fuente: elaboración propia

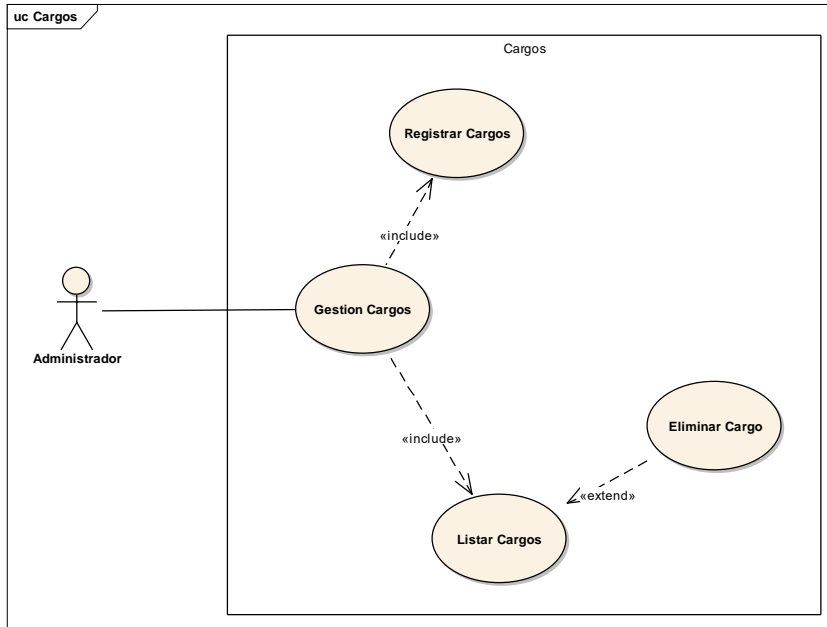


Figura 21 Caso de uso para administrar cargos Fuente: elaboración propia

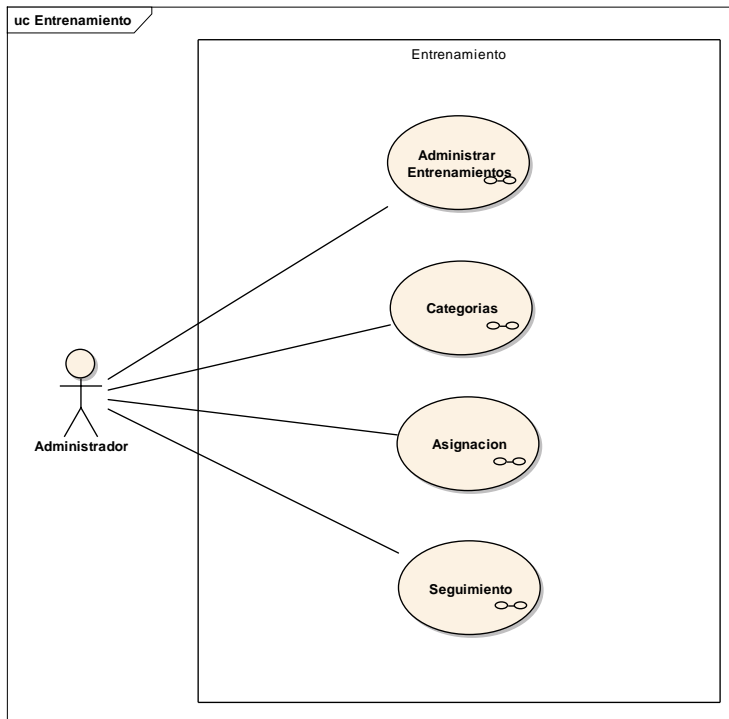


Figura 22 Caso de uso principal del proceso de entrenamiento Fuente: elaboración propia

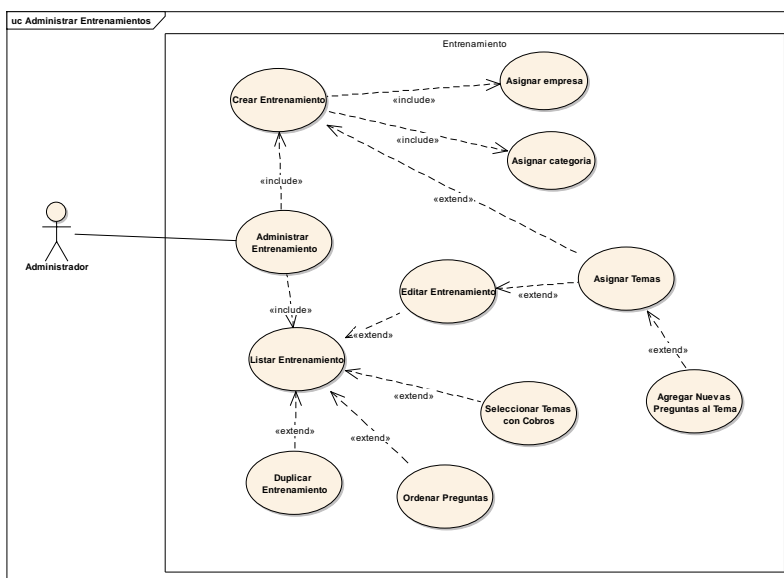


Figura 23 Caso de uso para administrar entrenamientos Fuente: elaboración propia

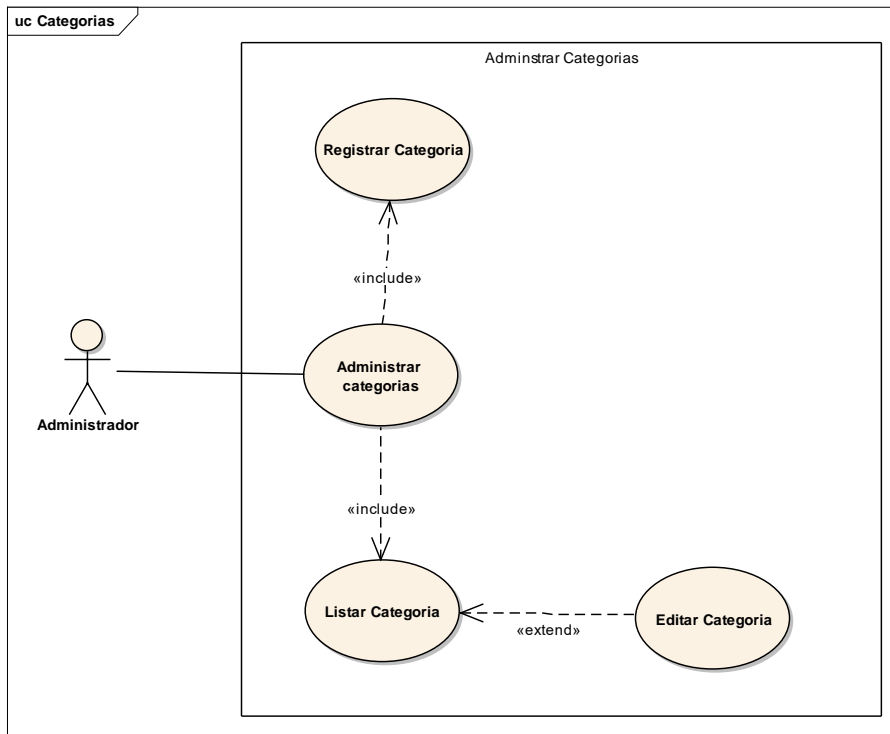


Figura 24 Caso de uso para administrar categorías Fuente: elaboración propia

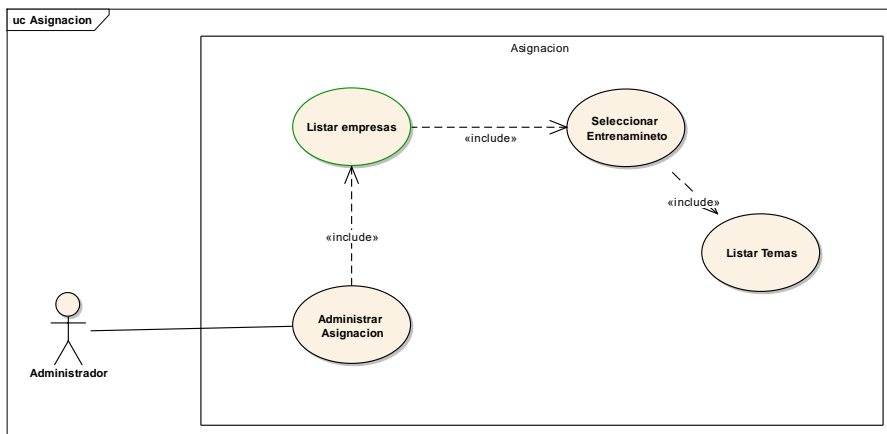


Figura 25 Caso de uso para asignar entrenamientos Fuente: elaboración propia

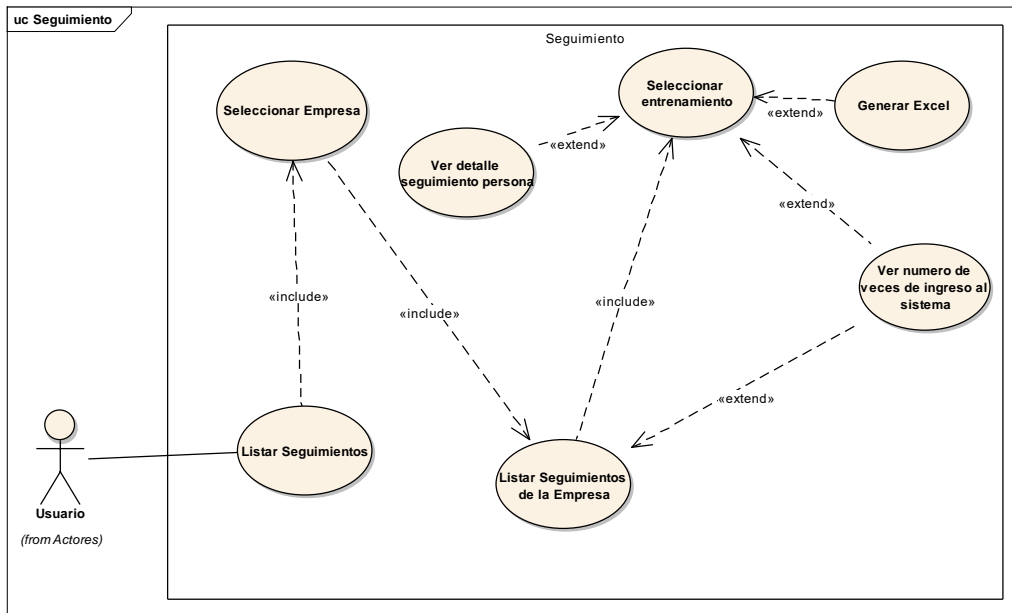


Figura 26 Caso de uso para realizar seguimiento a entrenamientos Fuente: elaboración propia

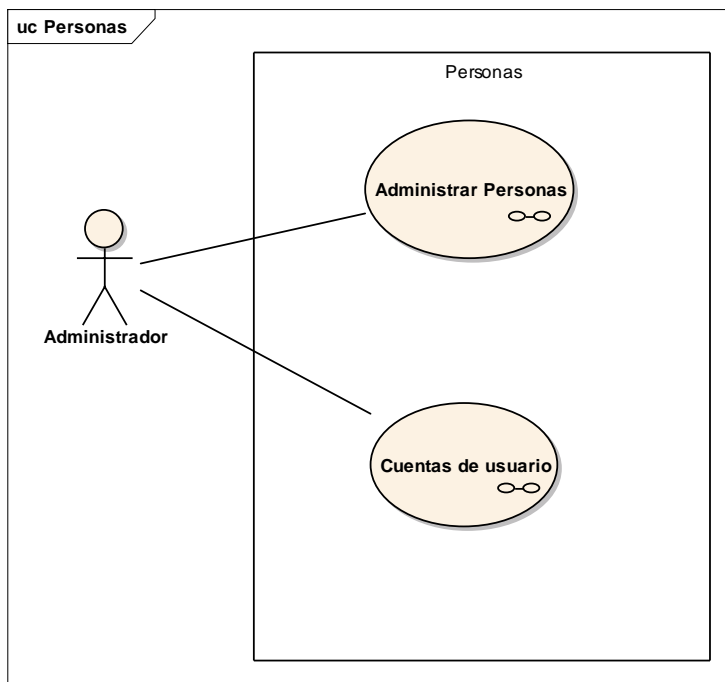


Figura 27 Caso de uso principal del proceso de personas Fuente: elaboración propia

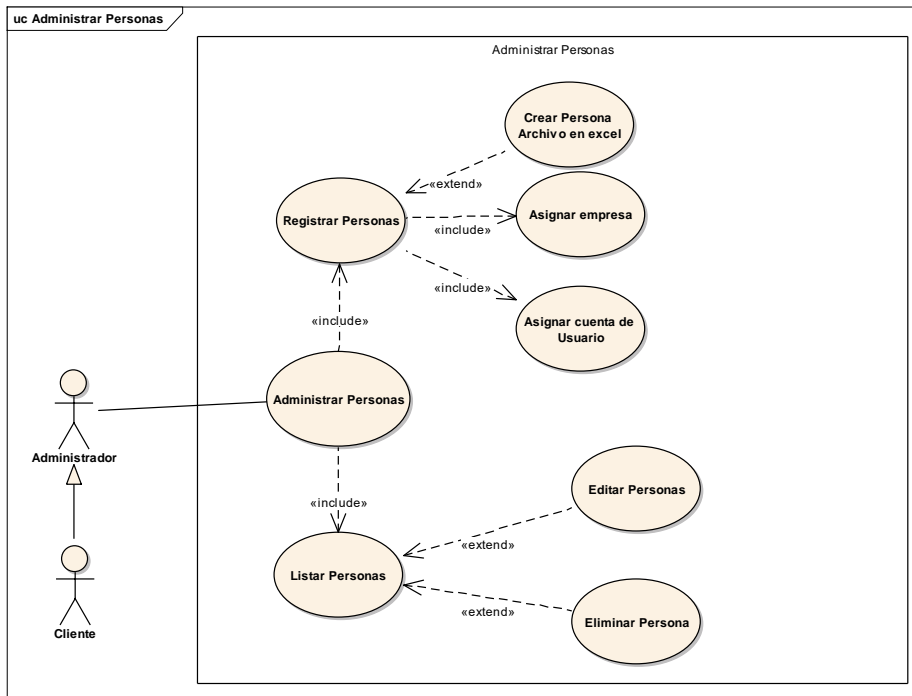


Figura 28 Caso de uso para administrar personas Fuente: elaboración propia

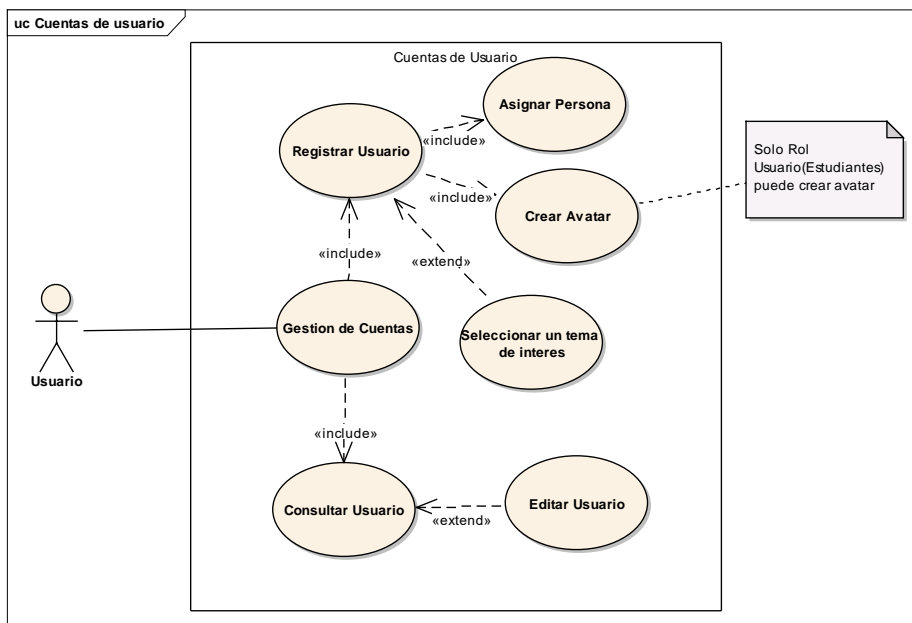


Figura 29 Caso de uso para administrar cuentas de usuario Fuente: elaboración propia

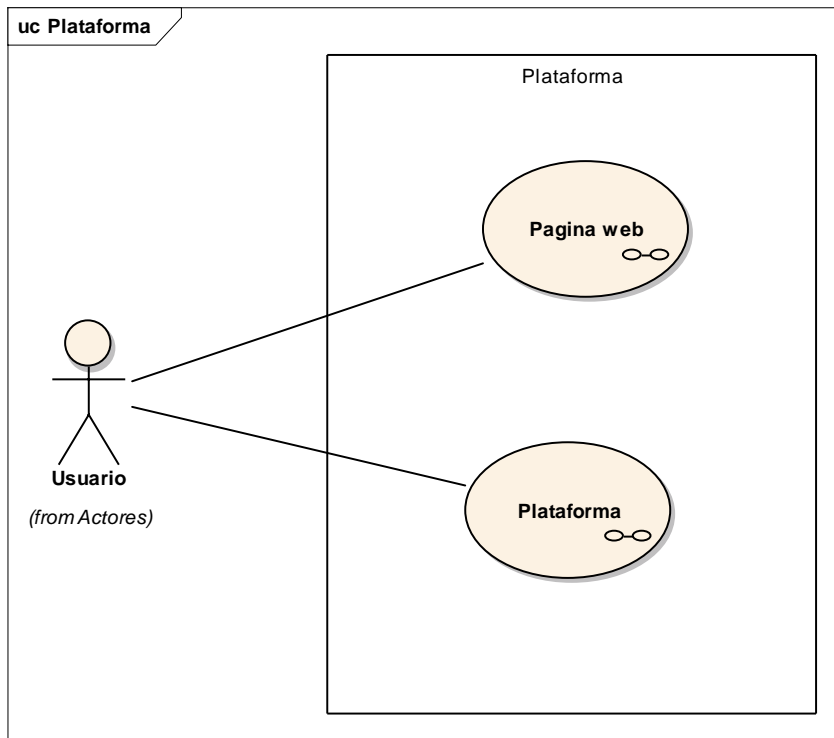


Figura 30 Caso de uso principal del proceso de la plataforma Fuente: elaboración propia

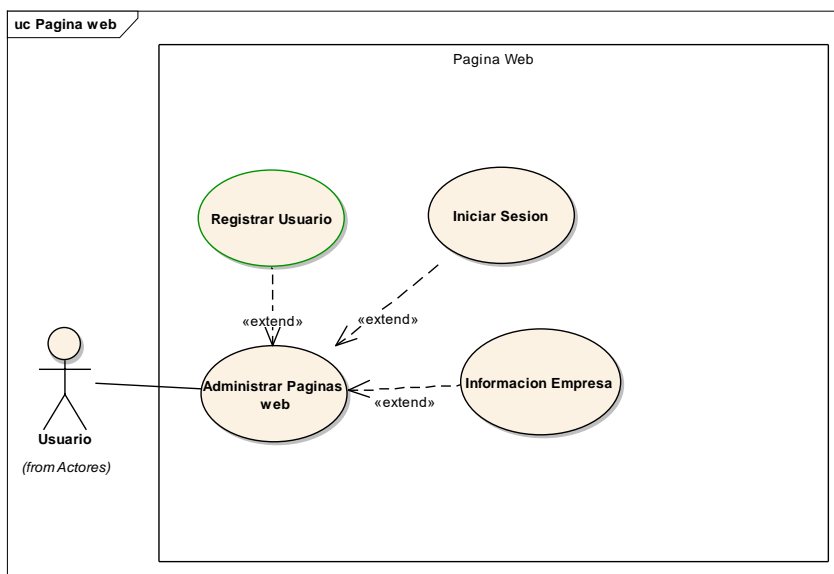


Figura 31 Caso de uso principal de la página web Fuente: elaboración propia

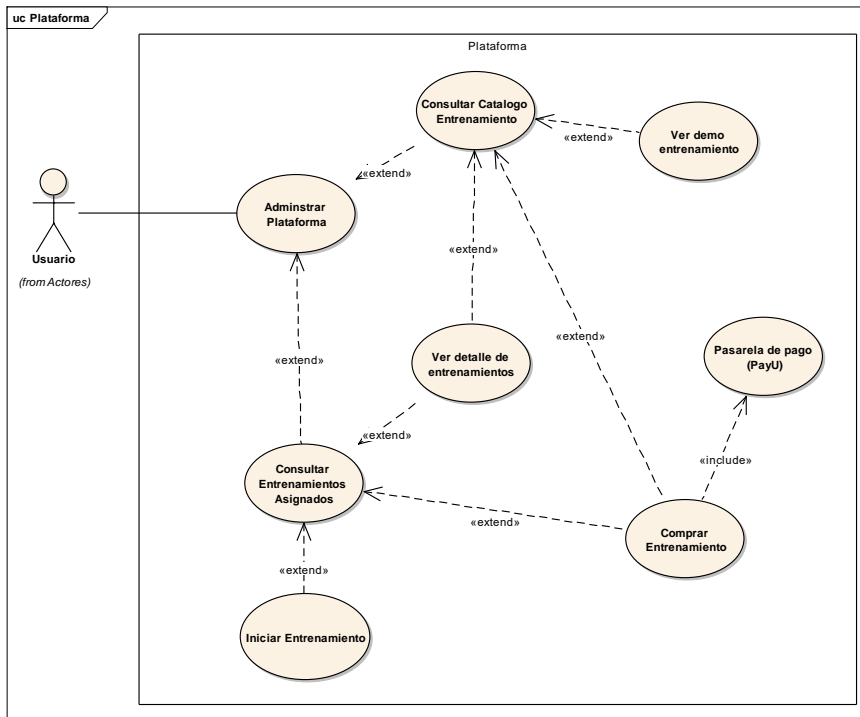


Figura 32 Caso de uso para realizar entrenamientos Fuente: elaboración propia

Diagramas de secuencia

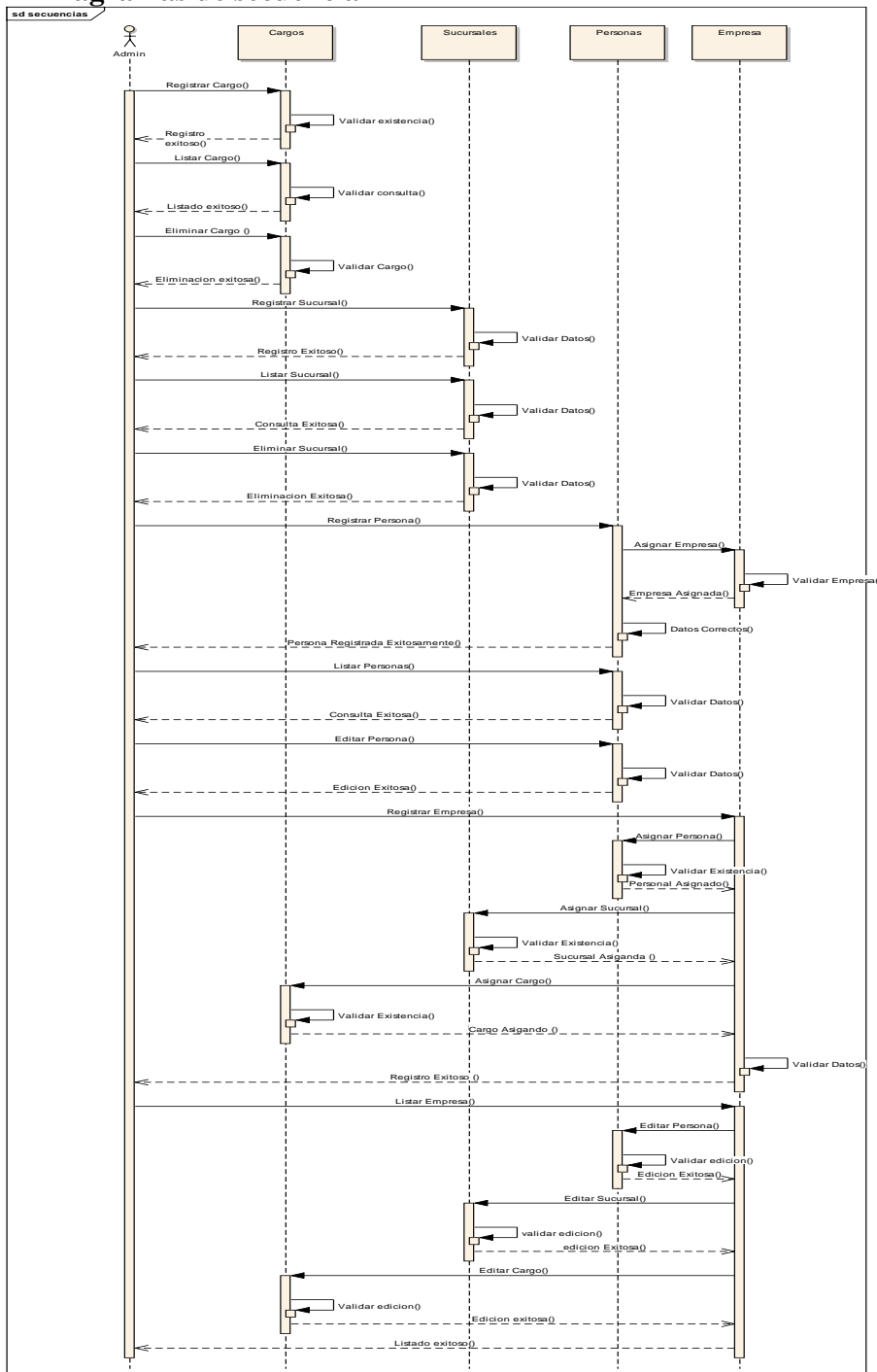


Figura 33 Diagrama de secuencia para el proceso empresas Fuente: elaboración propia

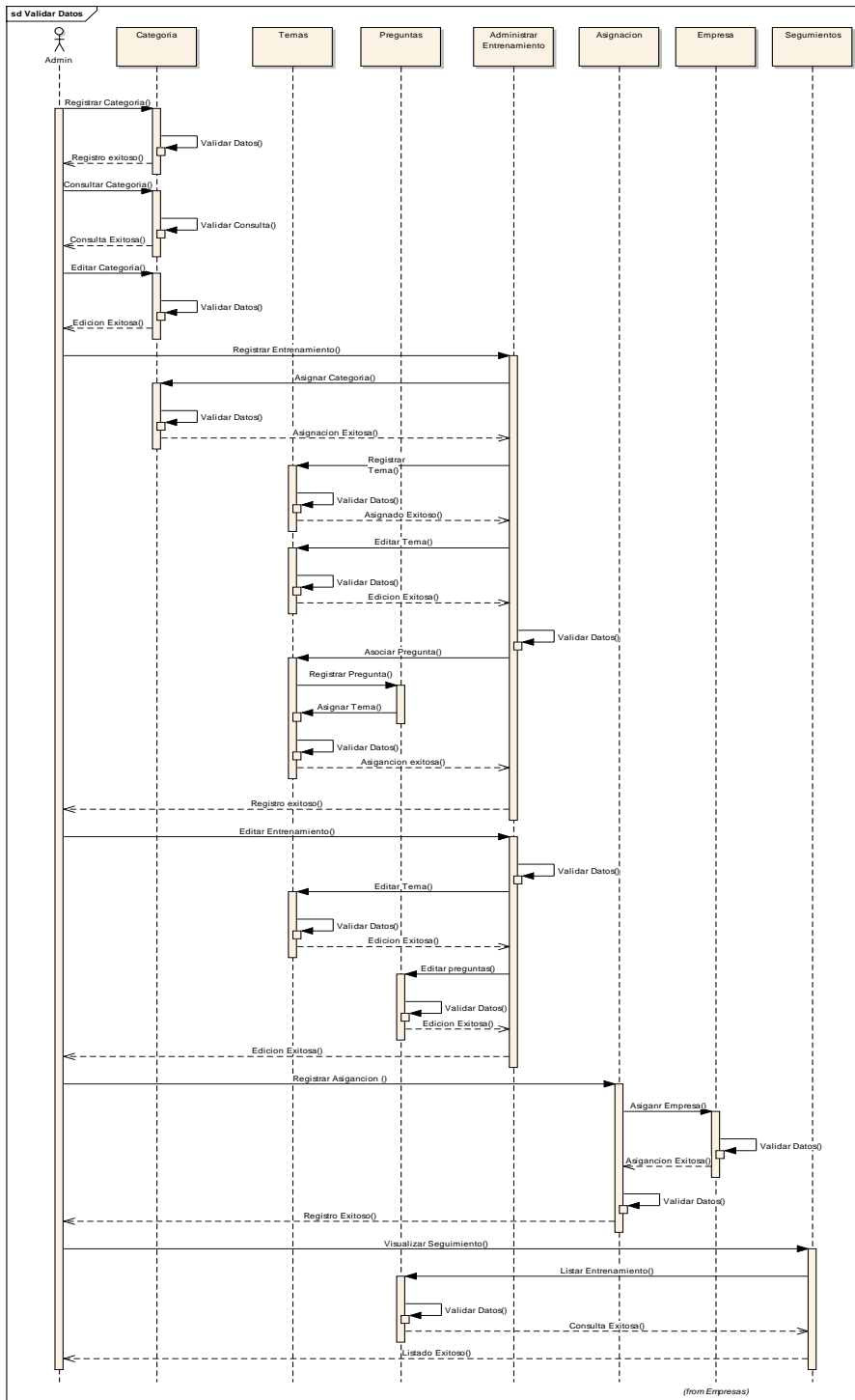


Figura 34 Diagrama de secuencia para el proceso entrenamiento Fuente: elaboración propia

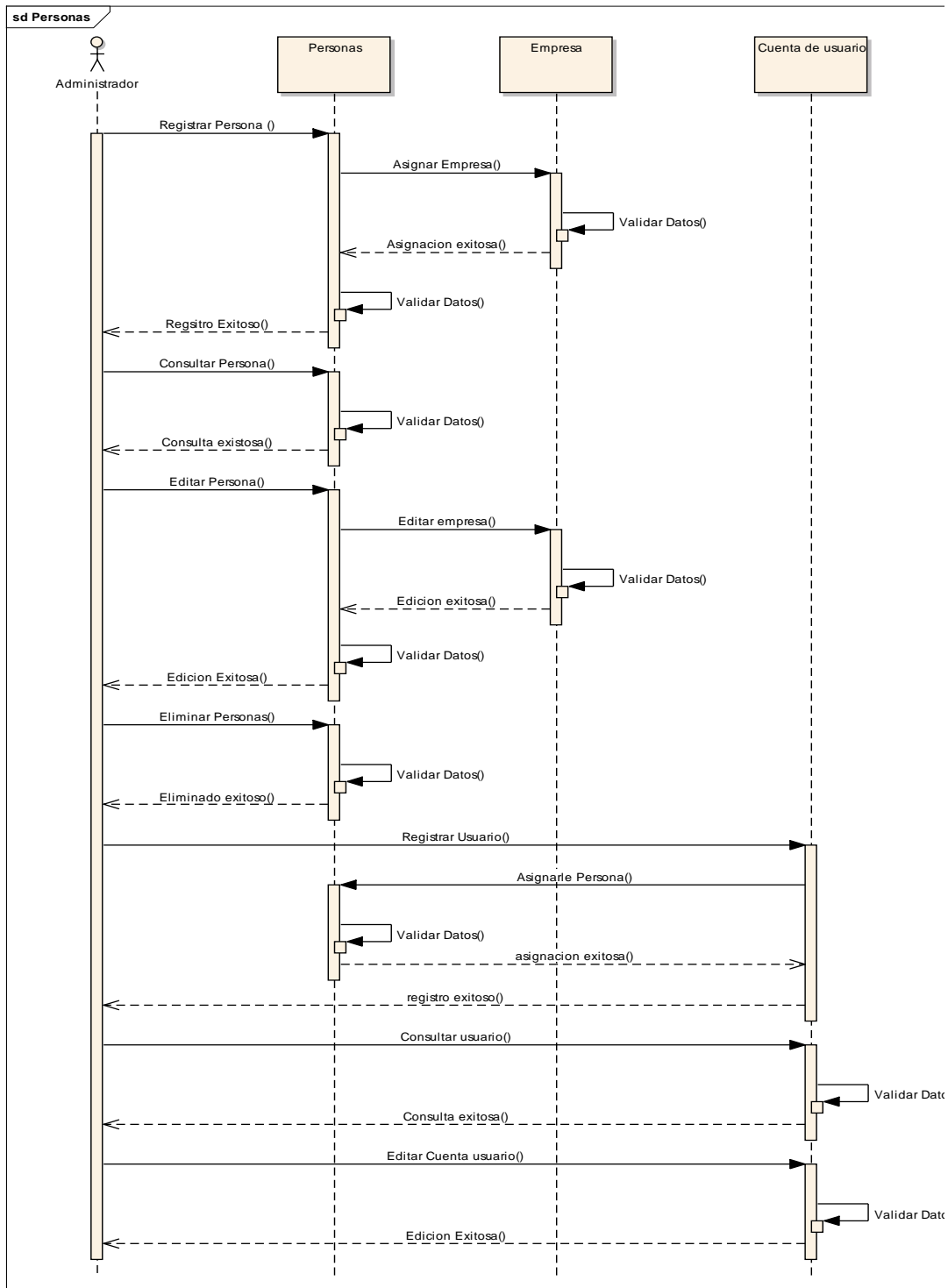


Figura 35 Diagrama de secuencia para el proceso de personas Fuente: elaboración propia

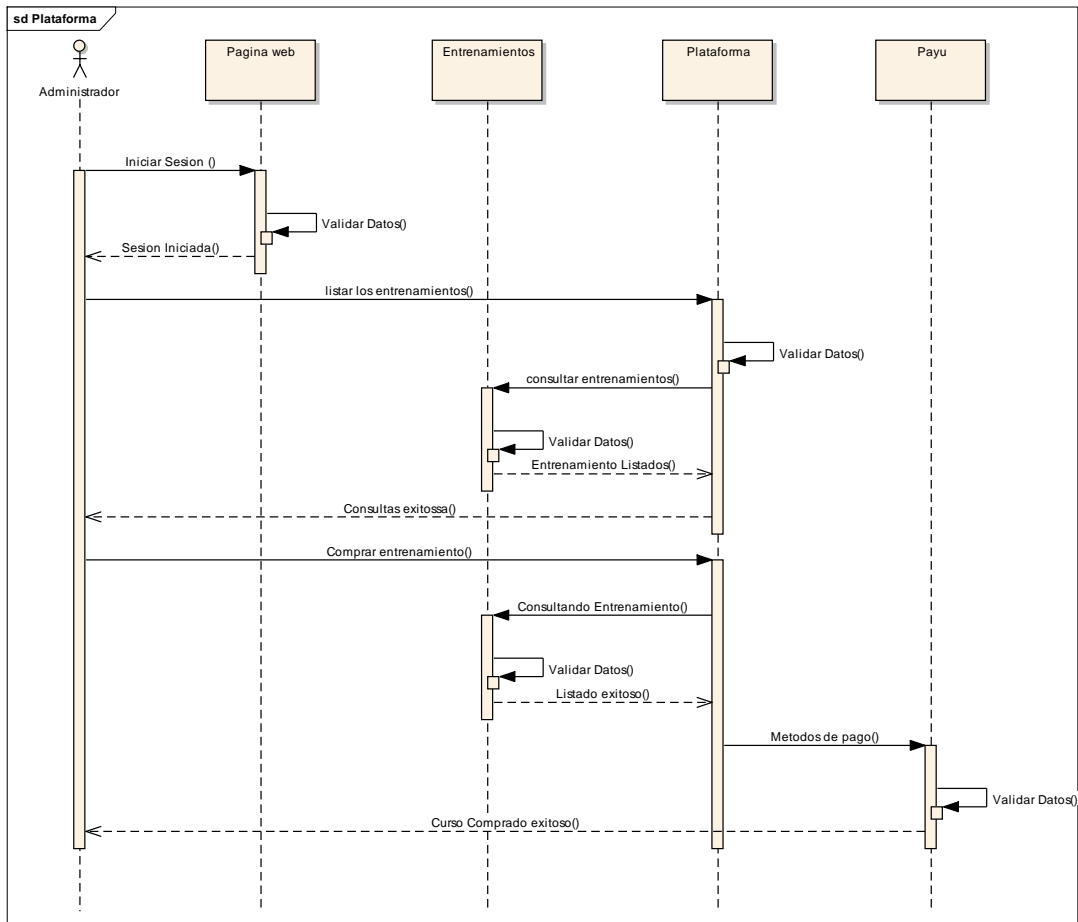


Figura 36 Diagrama de secuencia para el proceso la plataforma Fuente: elaboración propia

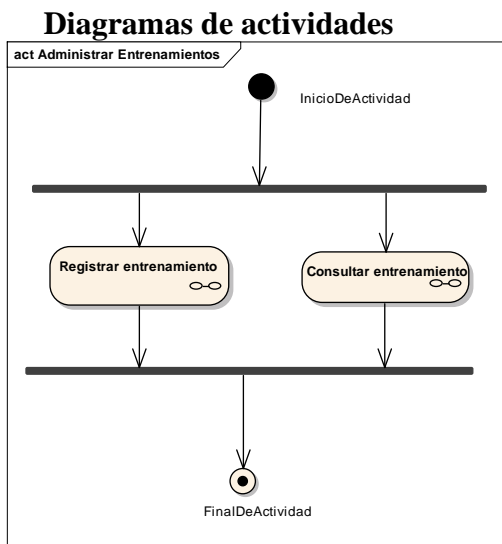


Figura 37 Diagrama de actividad principal de administración entrenamientos Fuente: elaboración propia

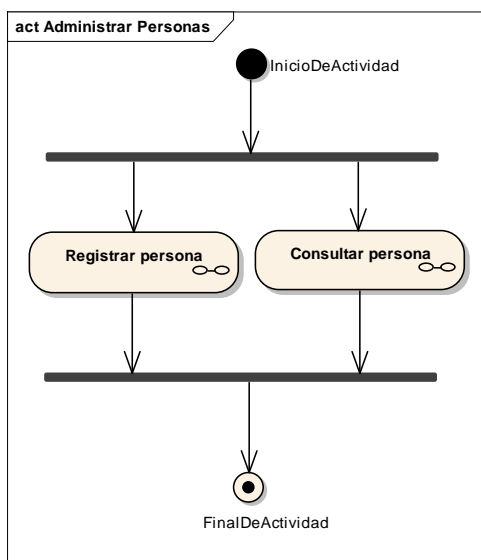


Figura 38 Diagrama de actividad principal de administración personas Fuente: elaboración propia

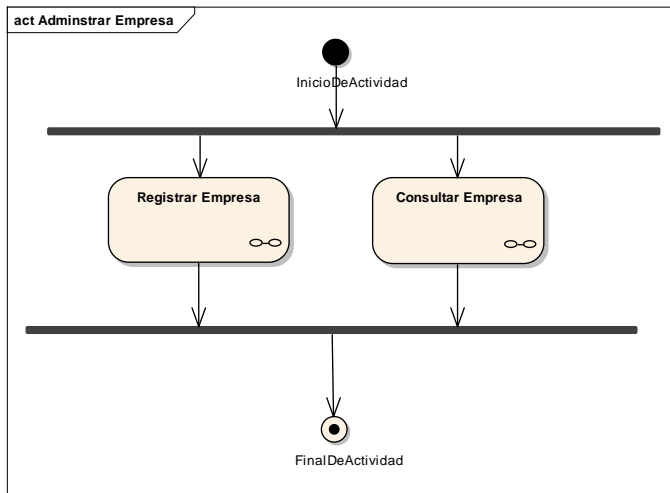


Figura 39 Diagrama de actividad principal de administración empresas Fuente: elaboración propia

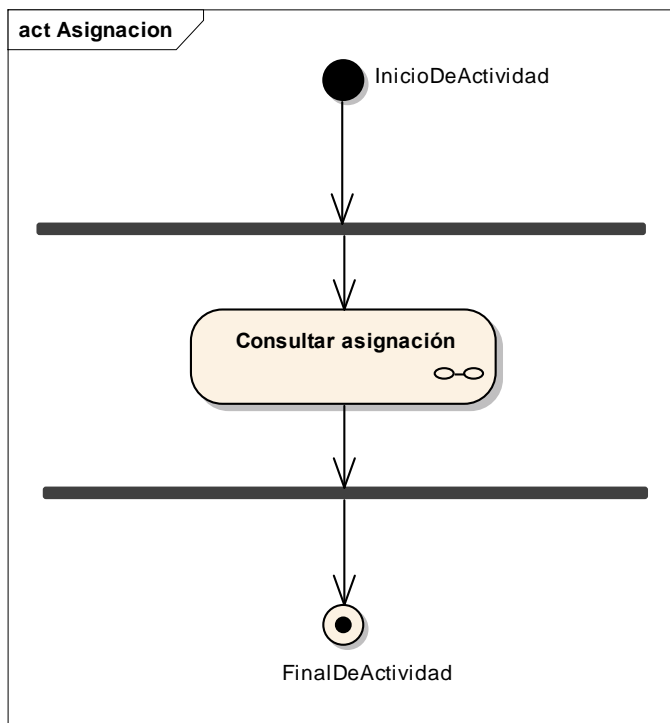


Figura 40 Diagrama de actividad principal para consultar asignación Fuente: elaboración propia

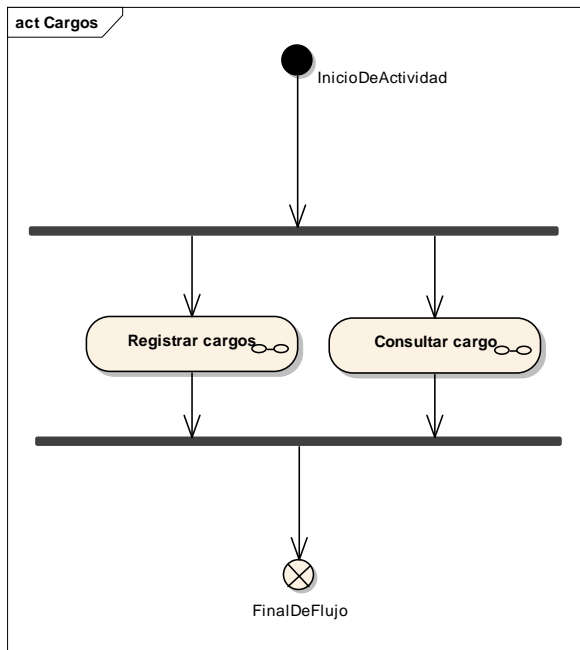


Figura 41 Diagrama de actividad principal de administración cargos Fuente: elaboración propia

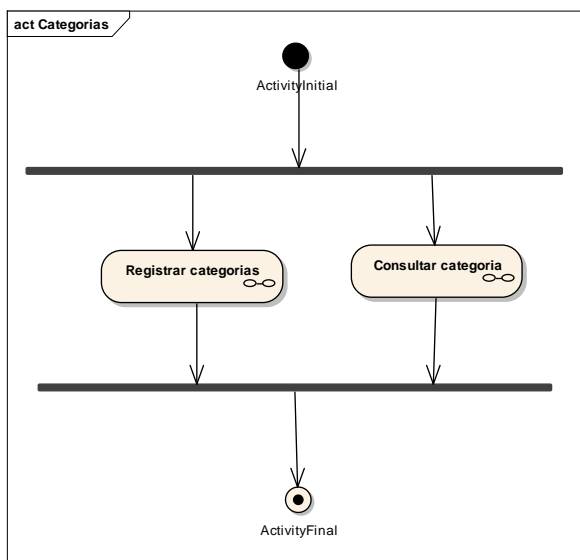


Figura 42 Diagrama de actividad principal de administración categorías Fuente: elaboración propia

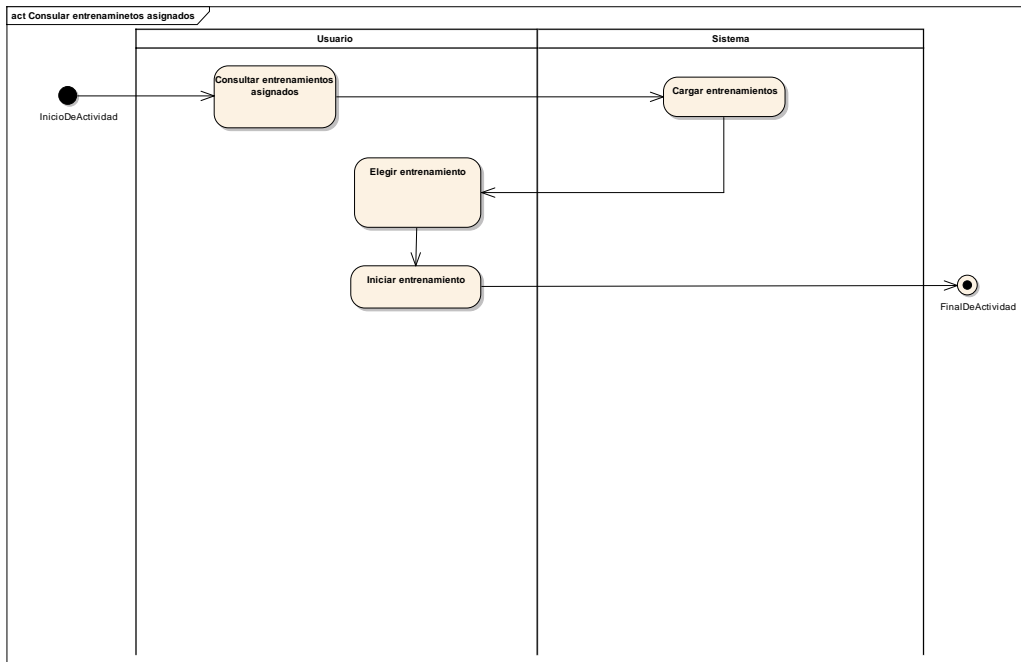


Figura 43 Diagrama de actividad para el proceso de iniciar un entrenamiento Fuente:
elaboración propia

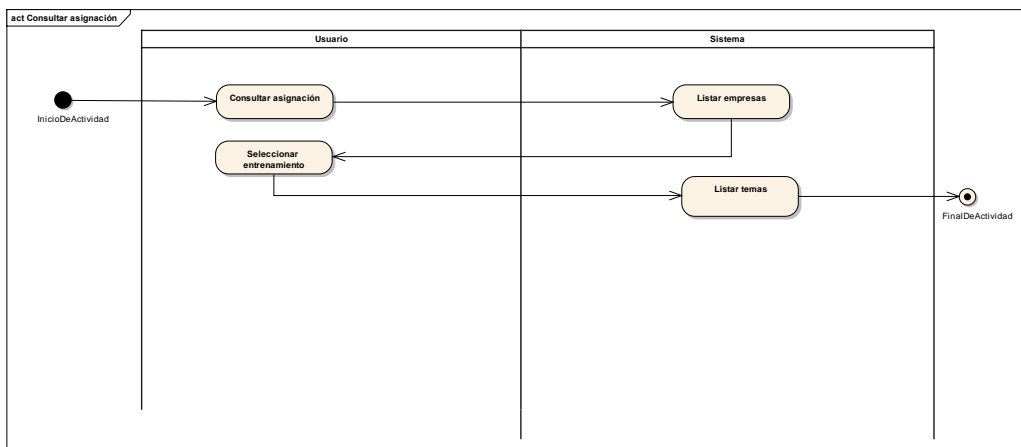


Figura 44 Diagrama de actividad para realizar la asignación de entrenamientos Fuente:
elaboración propia

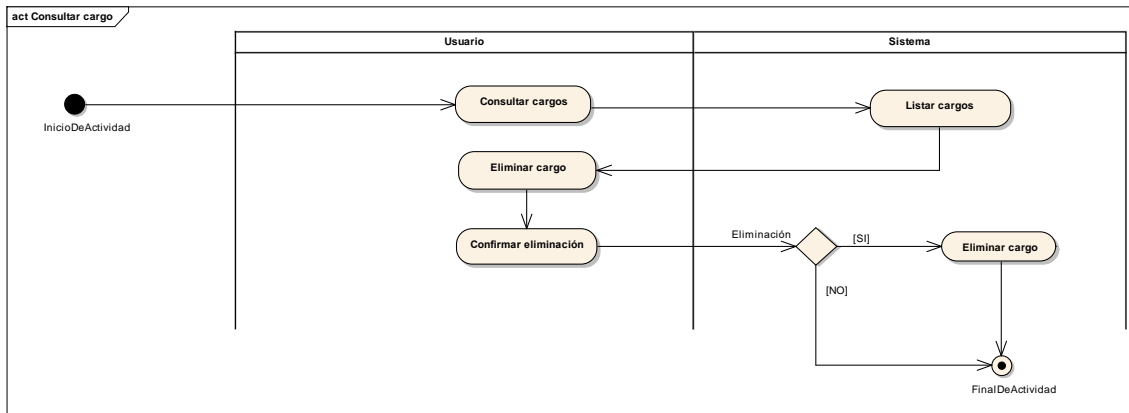


Figura 45 Diagrama de actividad para administrar los cargos Fuente: elaboración propia

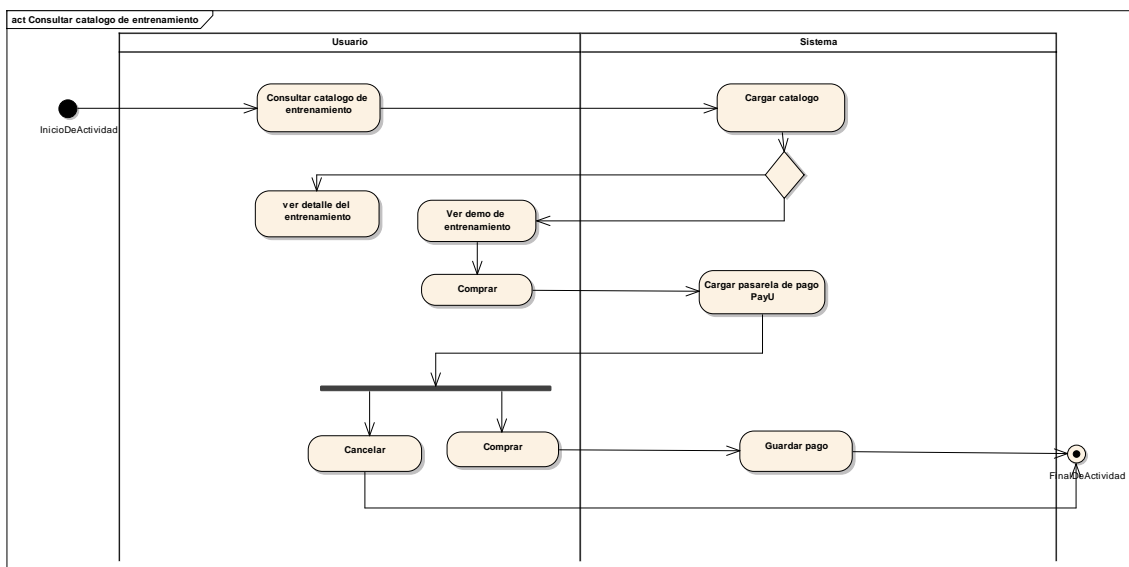


Figura 46 Diagrama de actividad para seleccionar un entrenamiento e iniciarlo Fuente: elaboración propia

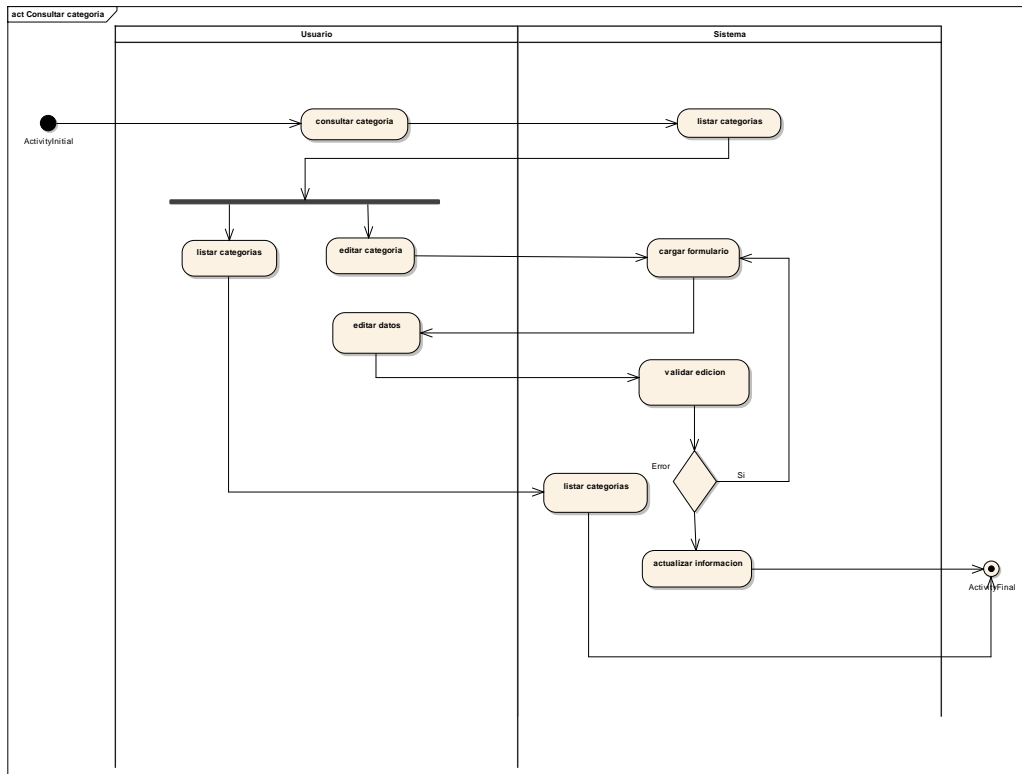


Figura 47 Diagrama de actividad para administrar las categorías Fuente: elaboración propia

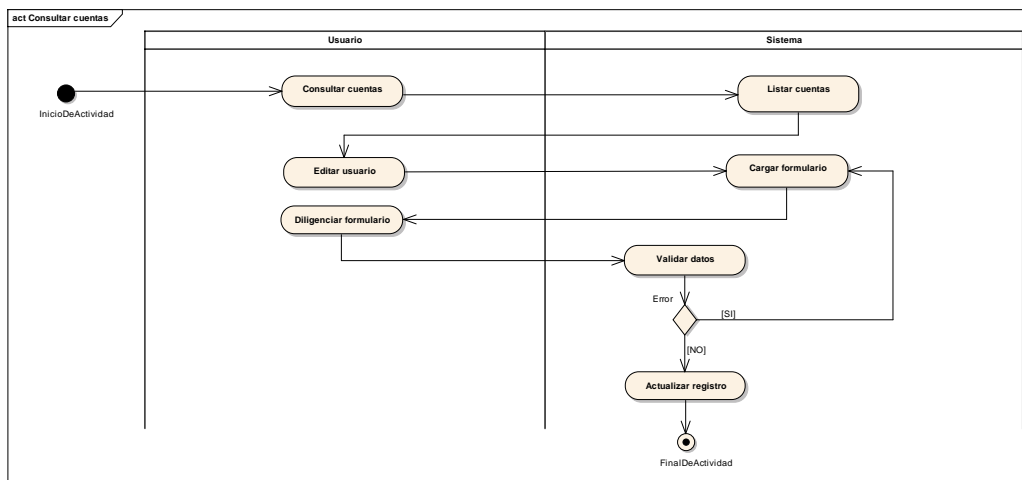


Figura 48 Diagrama de actividad para consultar cuentas de usuario Fuente: elaboración propia

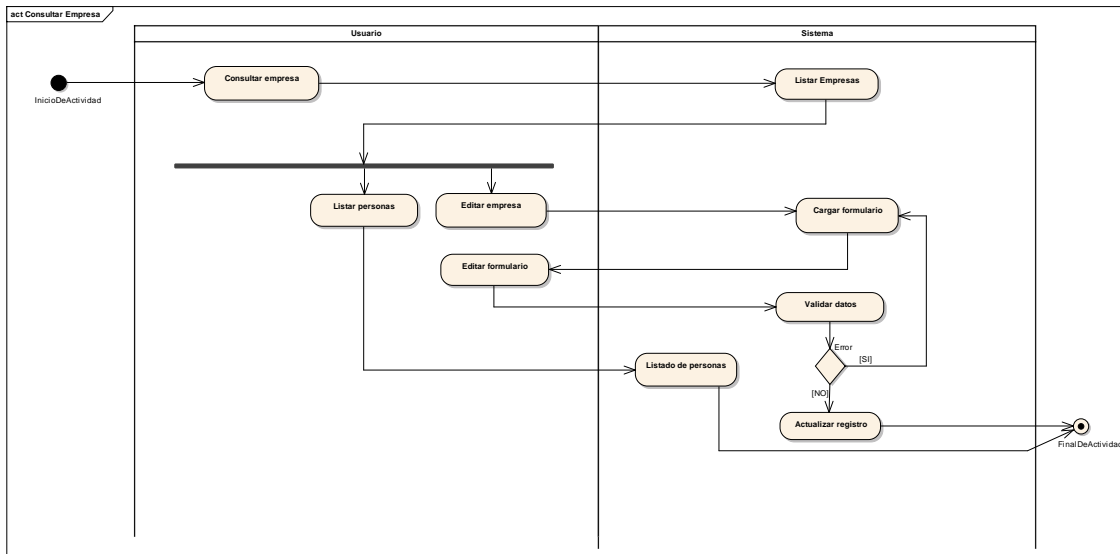


Figura 49 Diagrama de actividad para administrar empresas Fuente: elaboración propia

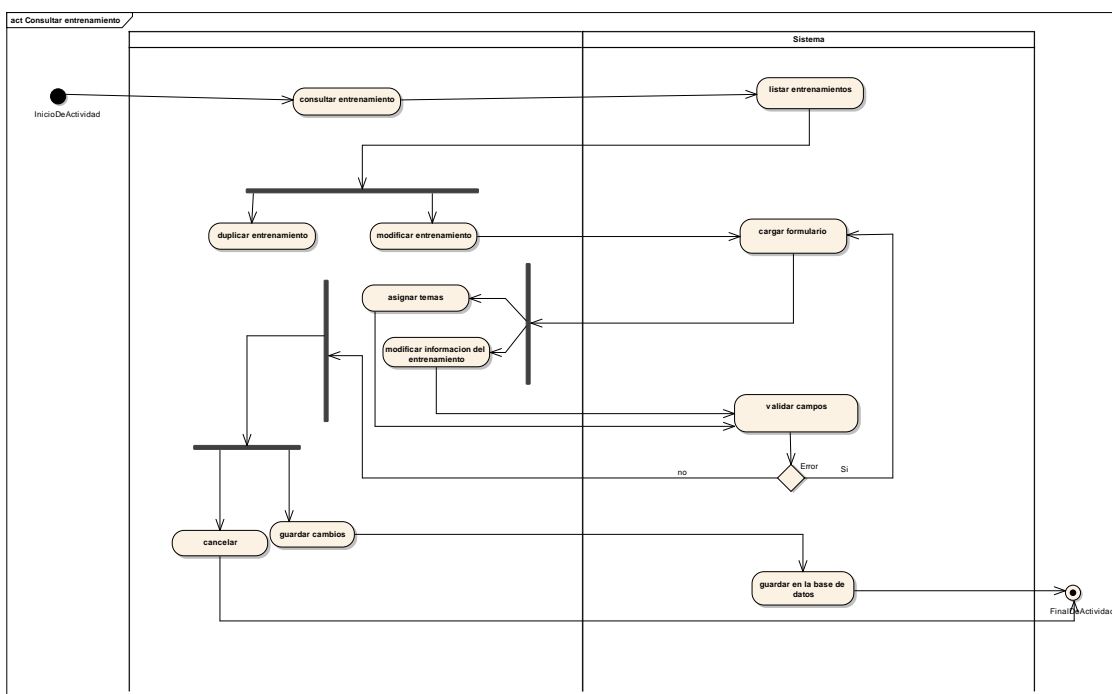


Figura 50 Diagrama de actividad para administrar entrenamientos Fuente: elaboración propia

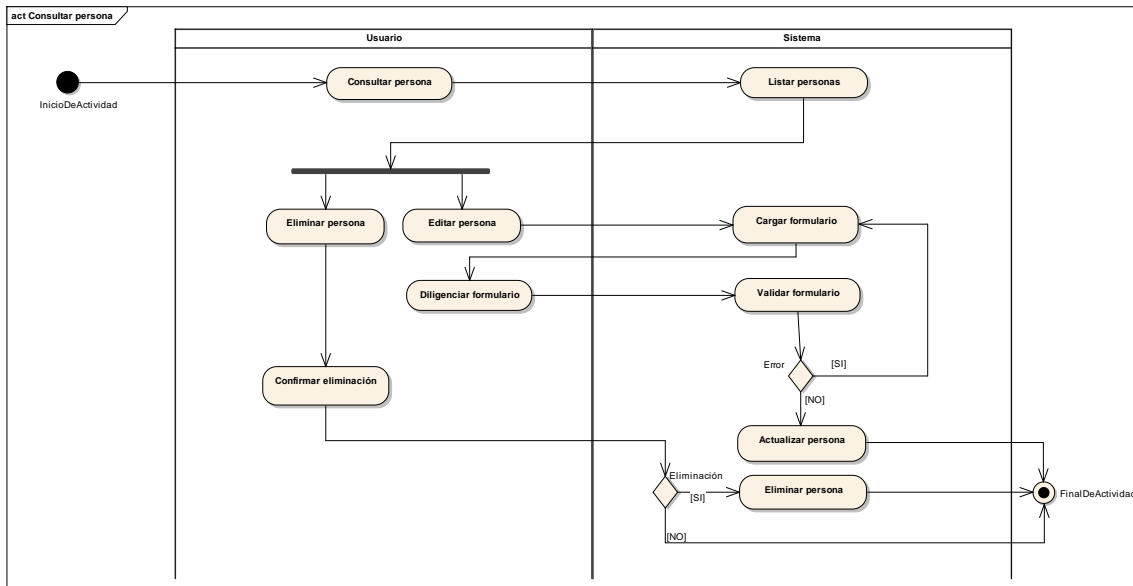


Figura 51 Diagrama de actividad para administrar personas Fuente: elaboración propia

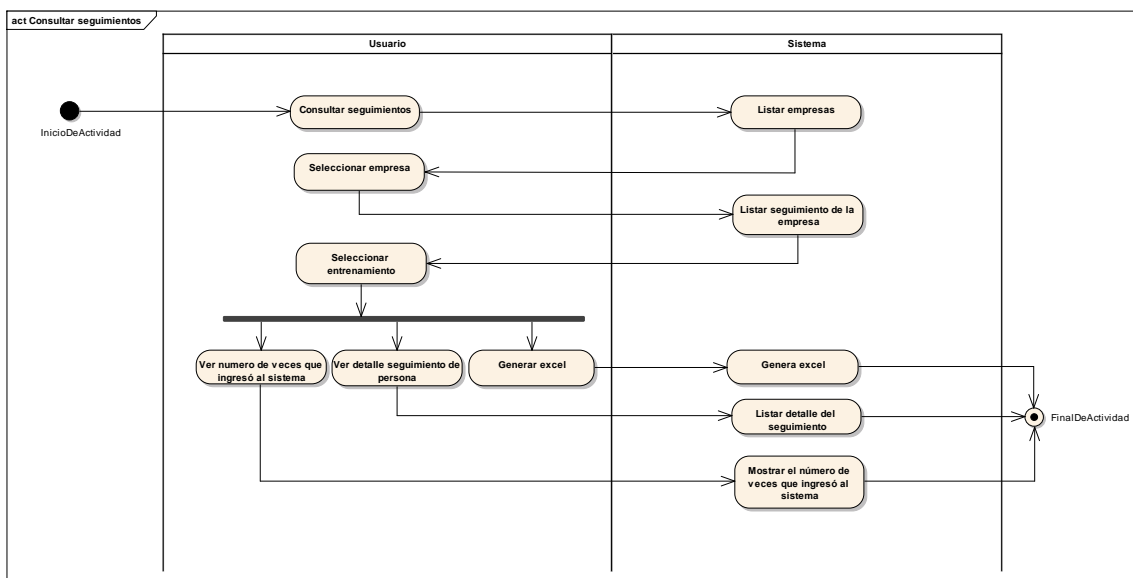


Figura 52 Diagrama de actividad para realizar seguimiento a los entrenamientos

Fuente: elaboración propia

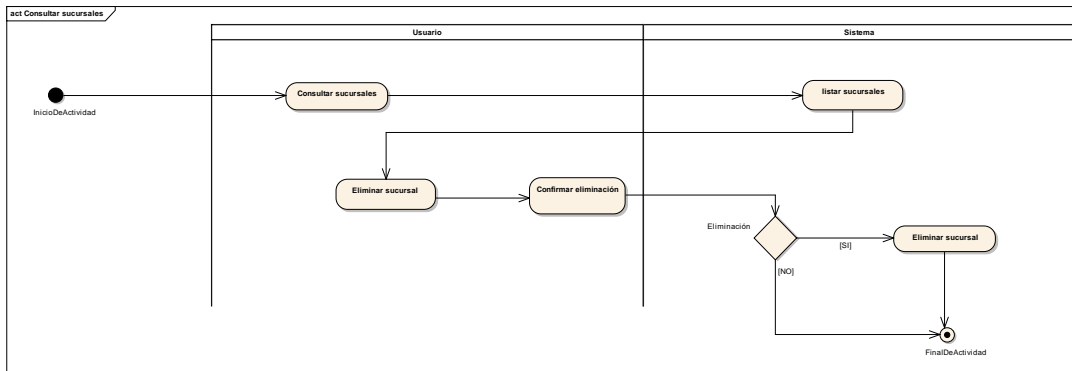


Figura 53 Diagrama de actividad para administrar sucursales Fuente: elaboración propia

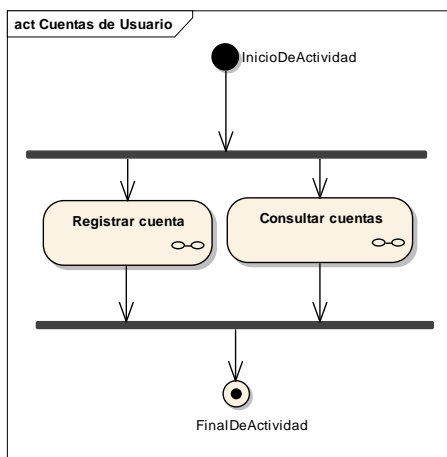


Figura 54 Diagrama de actividad principal de cuentas de usuario Fuente: elaboración propia

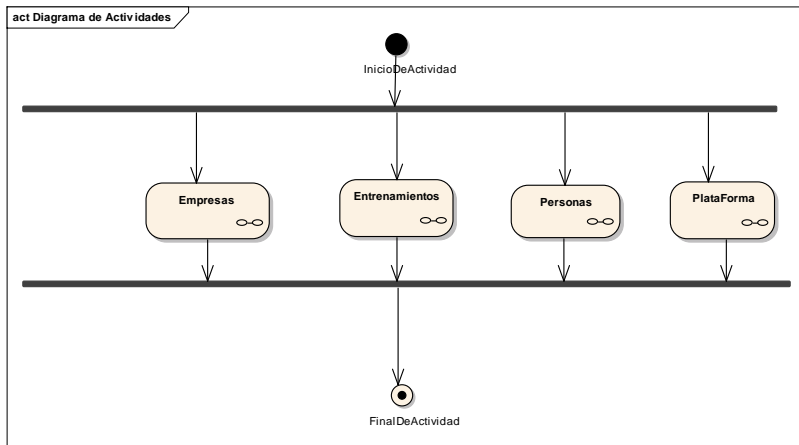


Figura 55 Diagrama de actividad principal Fuente: elaboración propia

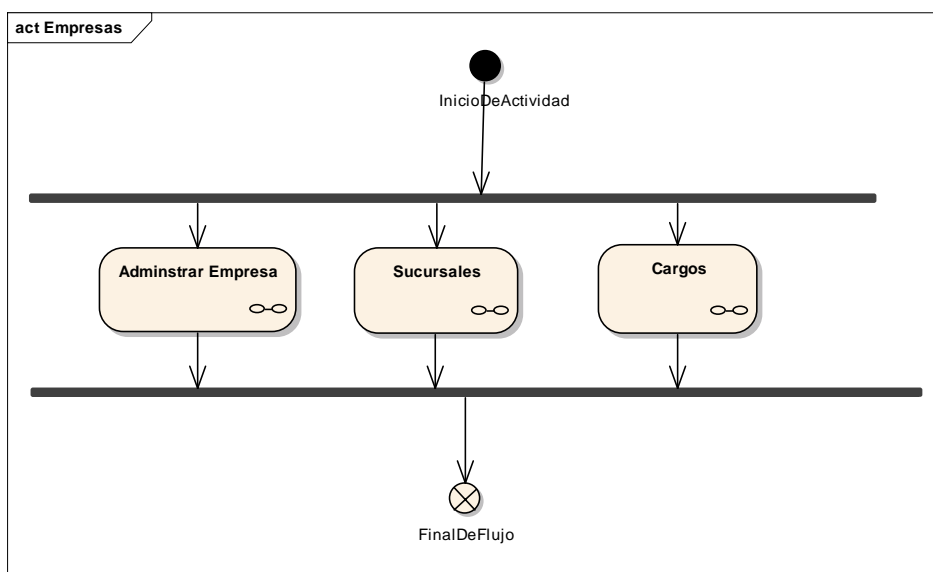


Figura 56 Diagrama de actividad principal de empresas Fuente: elaboración propia

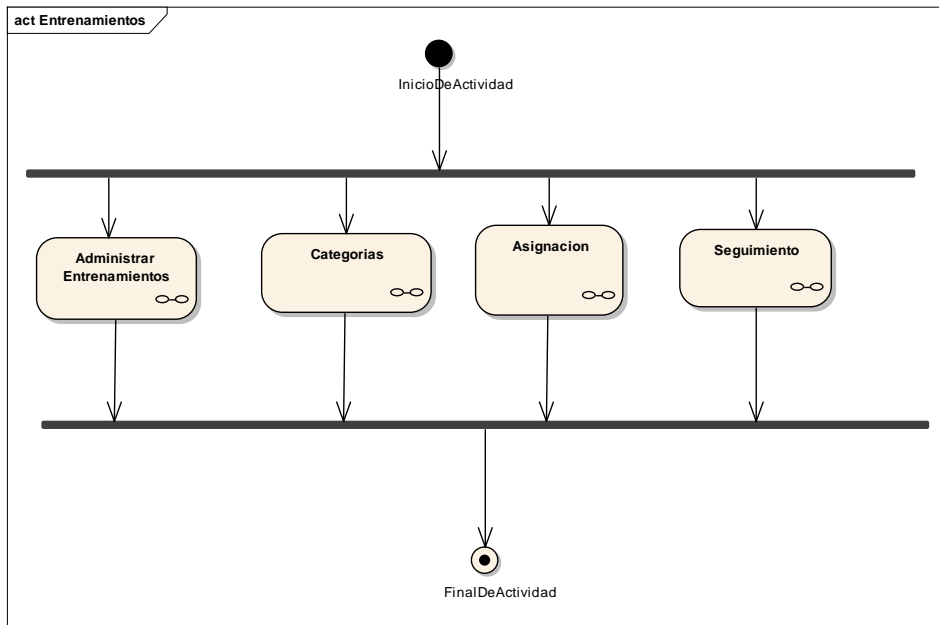


Figura 57 Diagrama de actividad principal de entrenamientos Fuente: elaboración propia

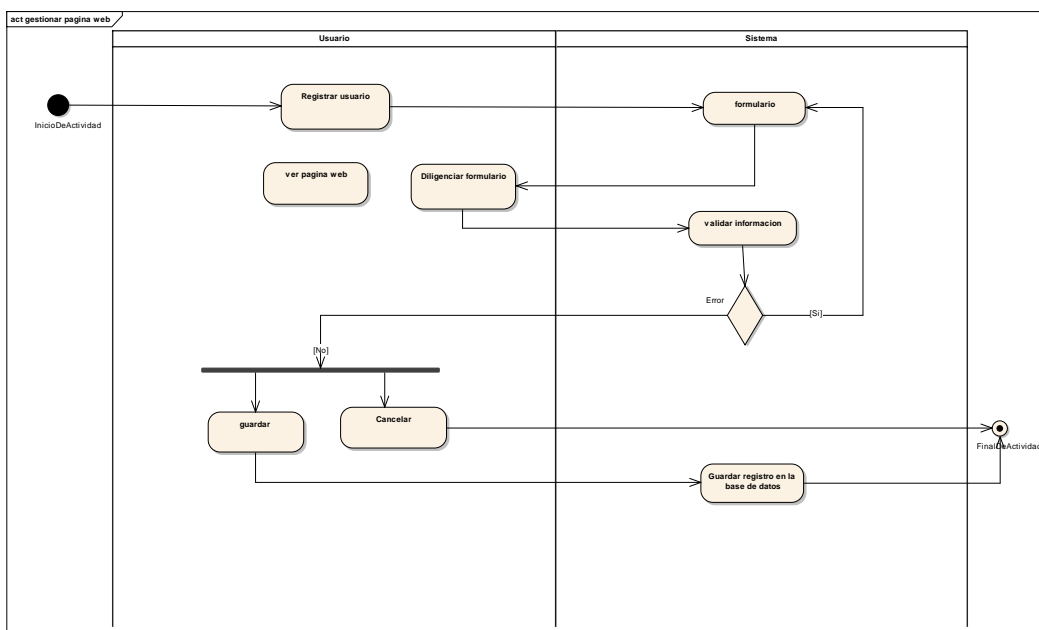


Figura 58 Diagrama de actividad para el registro de usuarios Fuente: elaboración propia

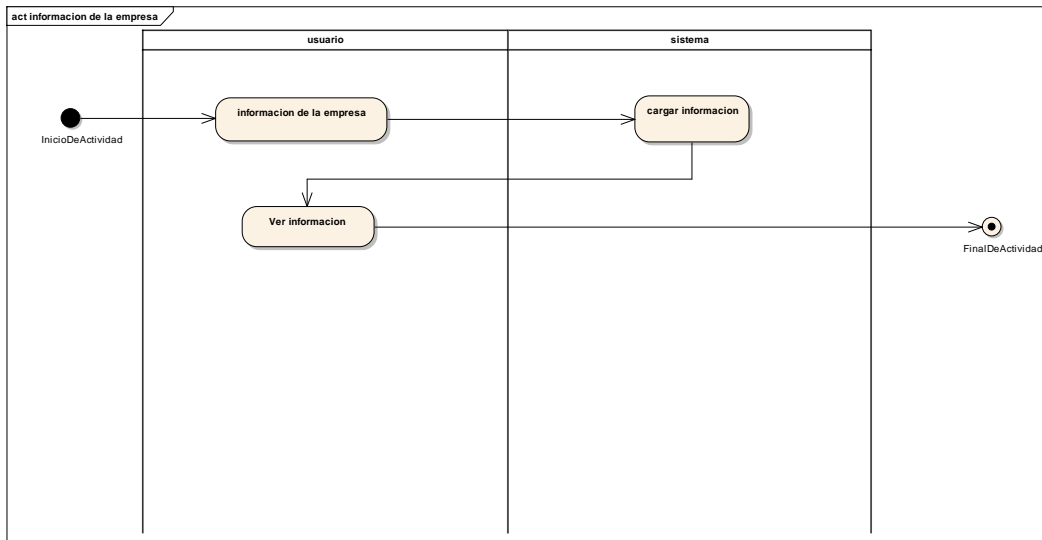


Figura 59 Diagrama de actividad para ver la información de las empresas Fuente: elaboración propia

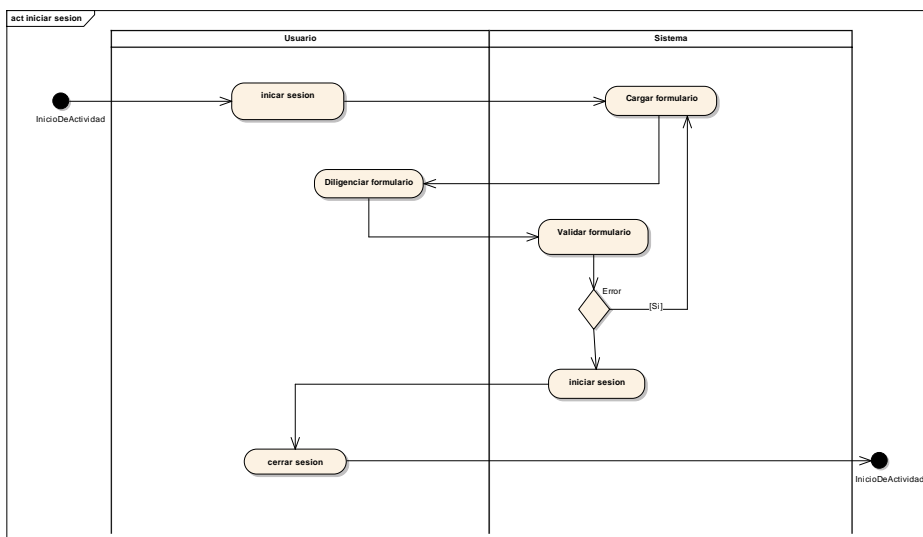


Figura 60 Diagrama de actividad para ingresar al sistema Fuente: elaboración propia

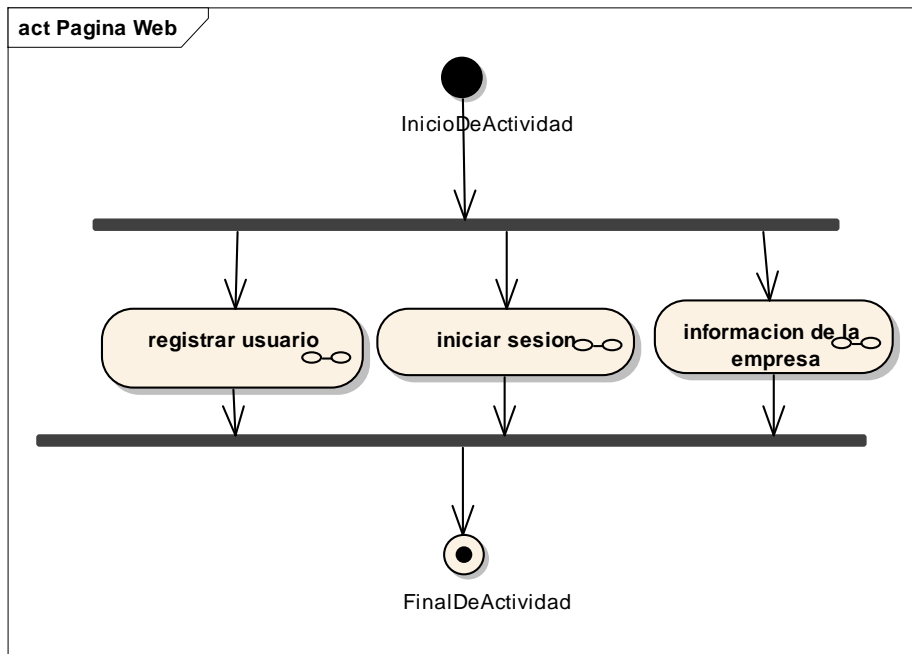


Figura 61 Diagrama de actividad principal de ingreso al sistema Fuente: elaboración propia

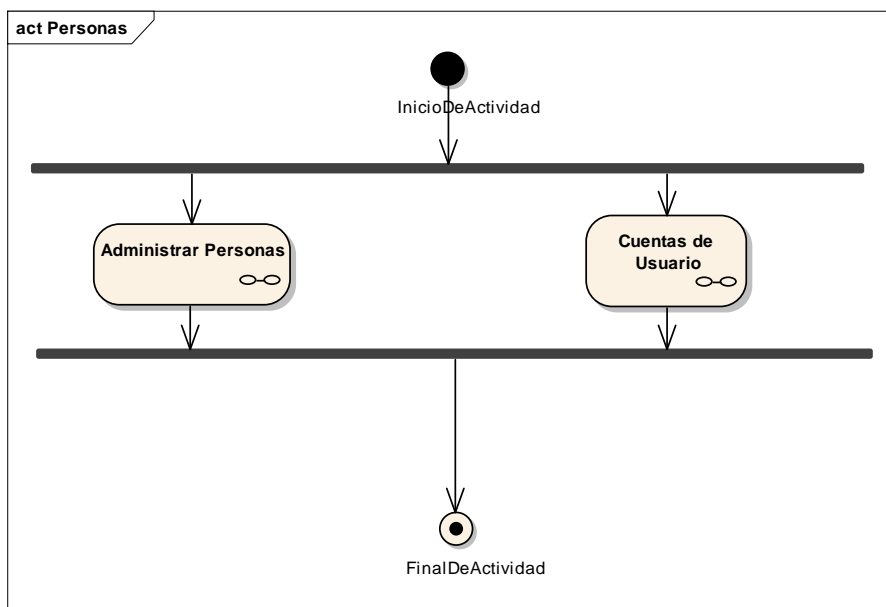


Figura 62 Diagrama de actividad principal de administración de personas y cuentas Fuente: elaboración propia

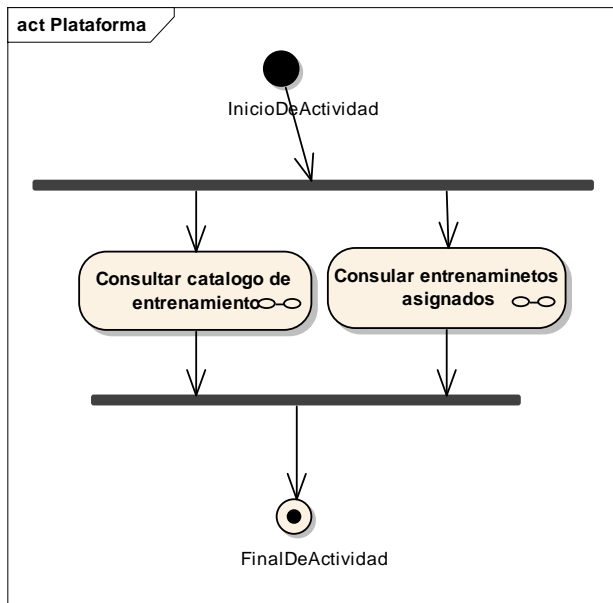


Figura 63 Diagrama de actividad principal de la plataforma Fuente: elaboración propia

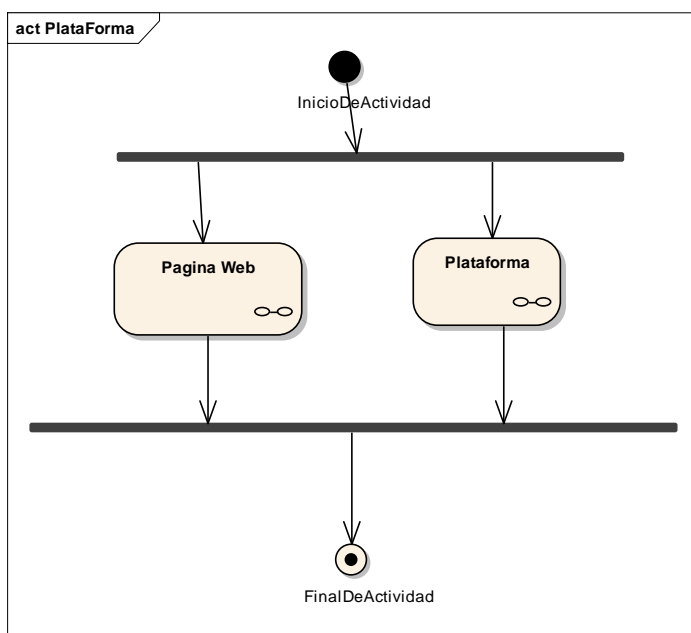


Figura 64 Diagrama de actividad principal de la página web Fuente: elaboración propia

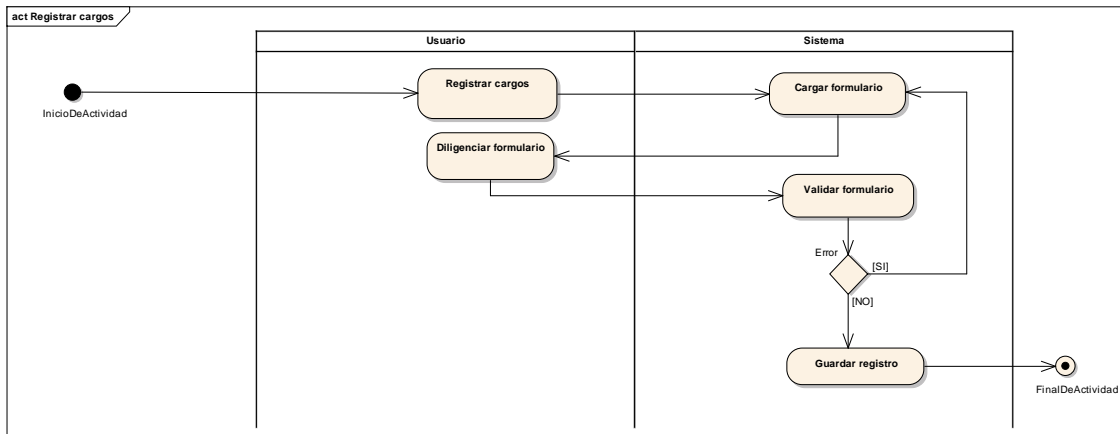


Figura 65 Diagrama de actividad para registrar cargos Fuente: elaboración propia

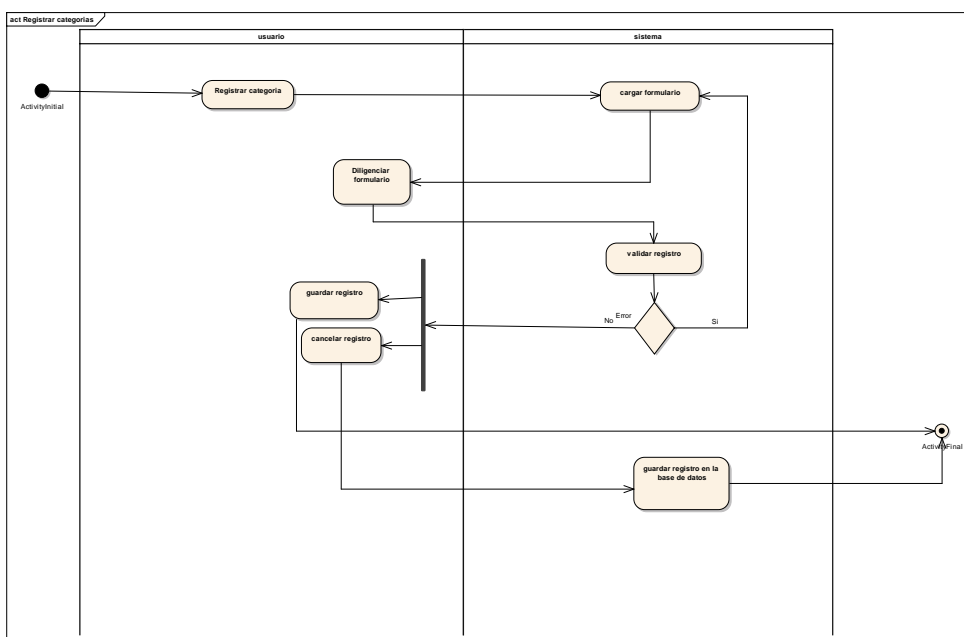


Figura 66 Diagrama de actividad para registrar categorías Fuente: elaboración propia

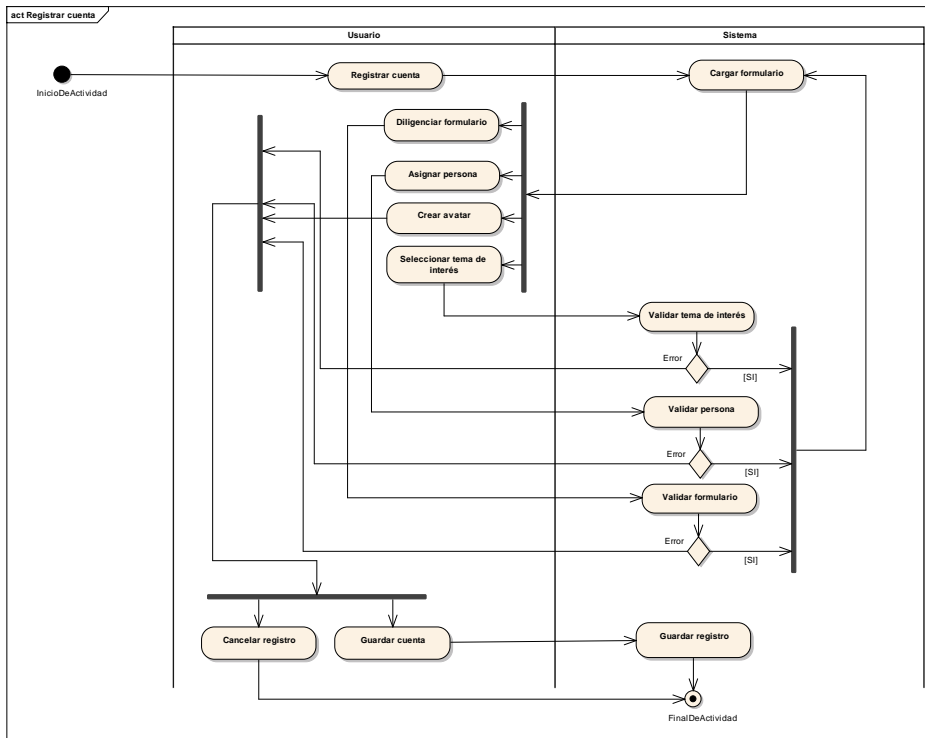


Figura 67 Diagrama de actividad para registrar cuentas de usuario Fuente: elaboración propia

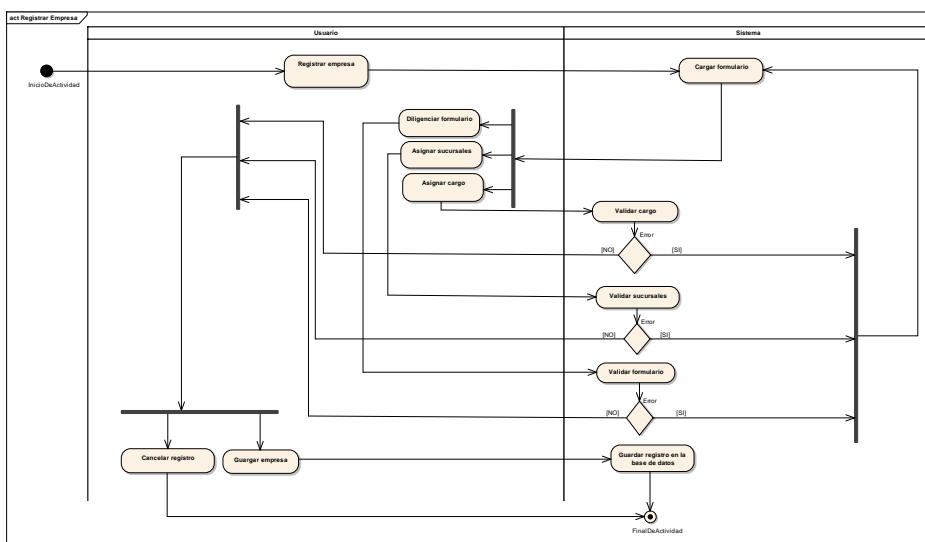


Figura 68 Diagrama de actividad para registrar empresas Fuente: elaboración propia

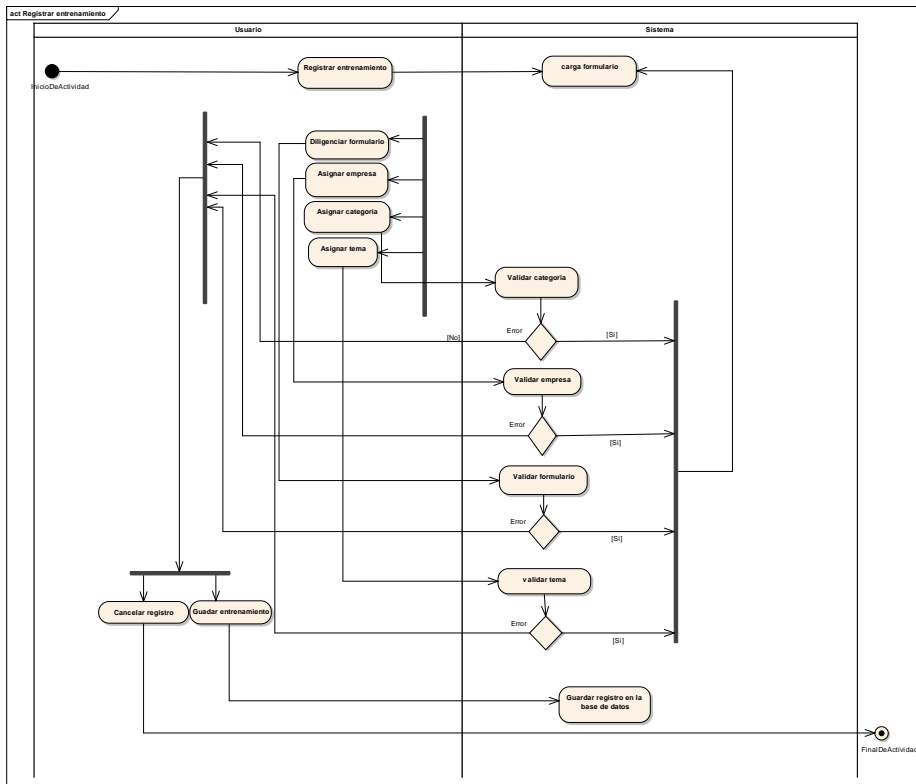


Figura 69 Diagrama de actividad para registrar entrenamientos Fuente: elaboración propia

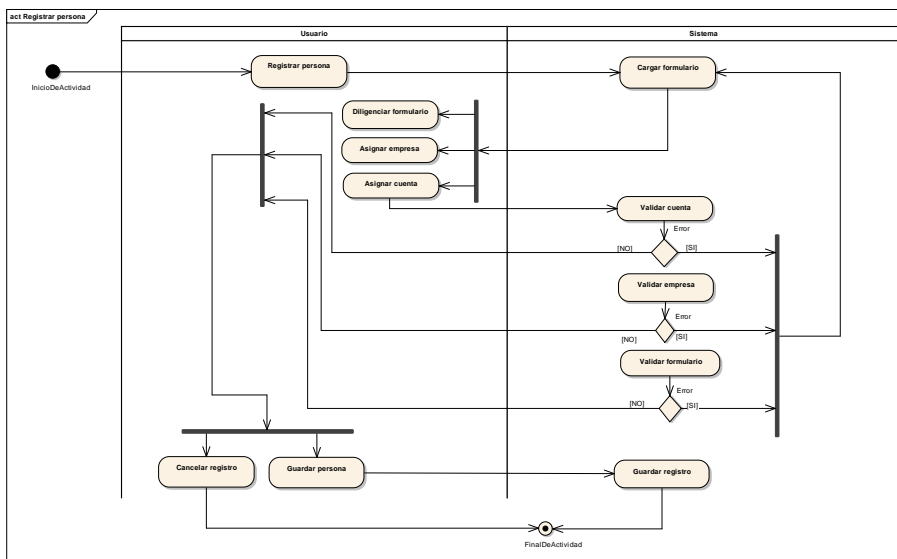


Figura 70 Diagrama de actividad para registrar personas Fuente: elaboración propia

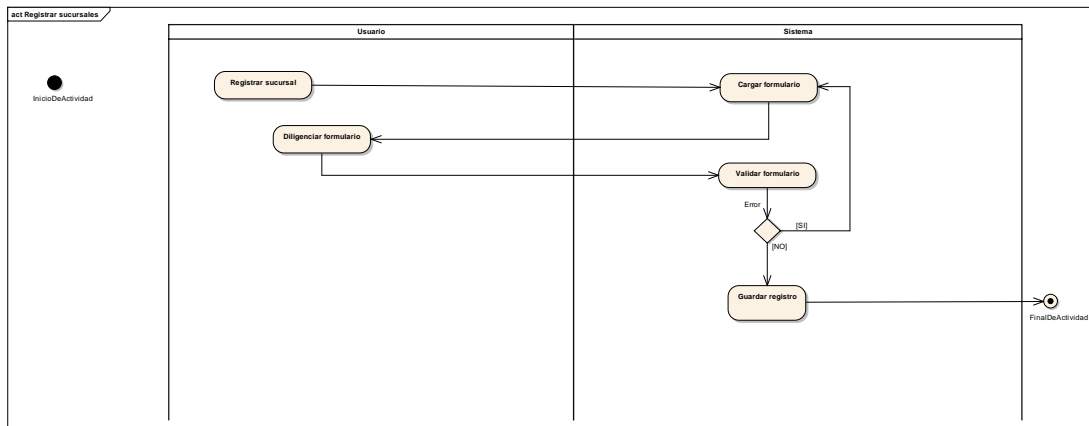


Figura 71 Diagrama de actividad para registrar sucursales Fuente: elaboración propia

Interfaz Gráfica de Usuario



Figura 73 Vista de la página de aterrizaje del sistema

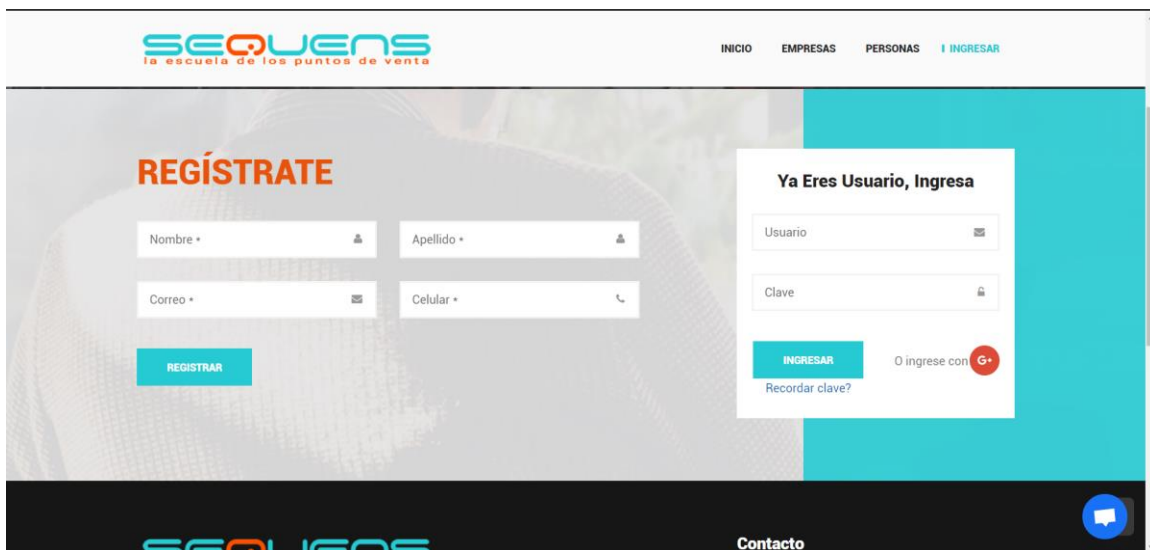


Figura 74 Vista del ingreso al sistema

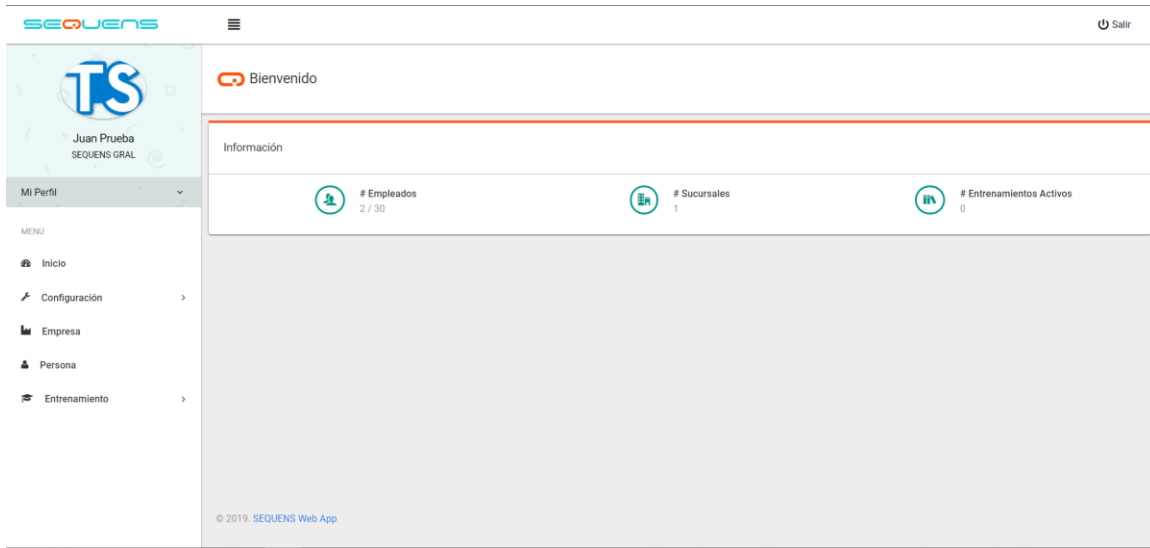


Figura 75 Vista del panel administrativo

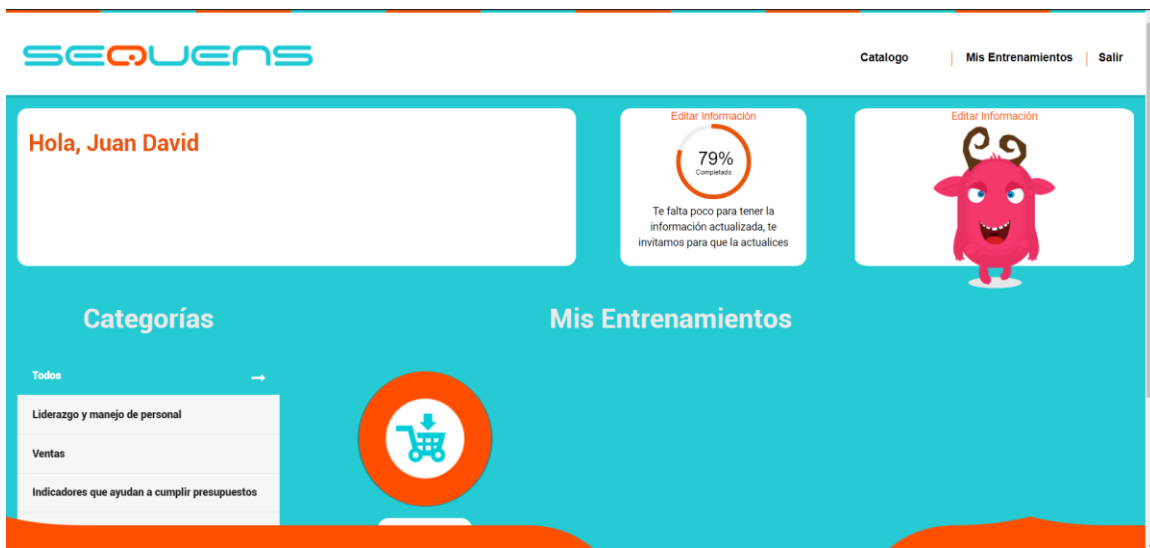


Figura 76 Vista para los estudiantes realizar entrenamientos

Capítulo 4

Resultados y discusión.

La investigación permitió abordar e integrar la información de la organización en un aplicativo web a partir de la aplicación de una herramienta metodológica del desarrollo de software, es decir, el levantamiento de requisitos, análisis de la información y el diseño del desarrollo, constituyeron fuente para identificar el flujo y el manejo de la información requerida para los procesos de entrenamiento y capacitación del personal de tiendas en las empresas del sector retail.

El diseño y desarrollo del aplicativo web para las empresas del sector retail puesto al servicio de la facilitación del entrenamiento del personal, orientó al área de gestión del talento humano para la sistematización de la información inherente y requerida para brindar entrenamiento y capacitación a personal de contrato por temporada.

La empresa organizó la información con estructura dinámica de tipo formativo en un aplicativo web, de manera que los responsables del proceso de gestión humana, como los usuarios contratistas por temporada accedieron de manera oportuna y pertinente a la información, de acuerdo con sus características individuales y en consonancia con los objetivos de la empresa; de esta manera, la empresa mantuvo visualizado el avance de los empleados en el proceso de entrenamiento y formación, a la vez, identificó las

falencias o debilidades de cada uno y formuló estrategias y acciones que permitieron superar estos factores de riesgo.

Se entrega un producto de software documentado en todo el ciclo de vida y de acuerdo con las condiciones de calidad establecidas, esto constituye un documento de gestión de información para la organización y futuros desarrollos que pueden ser integrados al aplicativo web inicial.

Lista de referencias

- Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín | ACI Medellín. (s.f.). Recuperado 5 abril, 2019, de <https://www.acimedellin.org/>
- Aguilar, L. J., & Alconchel, J. D. (1997). *Cibersociedad: los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. MADRID: McGraw-Hill.
- Bauman, Z., & Mosquera, A. S. (2013). *Vida líquida*: Paidós.
- Blokehead, T. (2016). *Scrum - ¡Guía definitiva de prácticas ágiles esenciales de Scrum!* Babelcube Inc.
- Concejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. Documento CONPES 3527 del 2008, Política nacional de competitividad y productividad
- DANE. (2019). Encuesta de comercio al por menor y comercio de vehículos EMCM (Boletín Técnico). Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/mmcm/bol_emcm_ene19.pdf
- Empresas - Retail & traders - Colombia | Directorio de empresas de Kompass. (s.f.). Recuperado 5 abril, 2019, de <https://co.kompass.com/s/retail-traders/13/>
- Espinosa, C., & Eguia, L. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Barcelona, España: Institut de la Comunicació (InCom-UAB).
- Leterlier P, Introducción a RUP, Departamento de Sistemas informáticos y Computación (DSIC), Universidad Politécnica de Valencia (UPV), disponible en: <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/Present1011/MetodoPesadesRUP.pdf> [1]
- Senge, P. M. (2005). *La Quinta Disciplina en la Práctica*. United States: Ediciones Granica, S.A.
- Sic.gov.co. (2019). ESTUDIO ECONÓMICO DEL SECTOR RETAIL EN COLOMBIA. [online] Available at: http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios_Economicos/Estudio%20economico%20Retail.pdf [Accessed 31 Jan. 2019].