



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMÁTICOS**

Tema:

SISTEMA WEB DE COTIZACIÓN DE CRÉDITO AUTOMOTRIZ APLICANDO
EL SERVICIO ORACLE CLOUD Y ORACLE APEX PARA LA COMPAÑÍA DE
SERVICIOS AUXILIARES UNINOVA S.A DE LA CIUDAD DE AMBATO

Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Tecnología de la información y Sistemas de
control

AUTORA: Robinson Stalin Chicaiza Palango

TUTOR: Ing. Clay Fernando Aldas Flores, Mg.

Ambato - Ecuador

agosto - 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de titulación con el tema: SISTEMA WEB DE COTIZACIÓN DE CRÉDITO AUTOMOTRIZ APLICANDO EL SERVICIO ORACLE CLOUD Y ORACLE APEX PARA LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS AUXILIARES UNINOVA S.A DE LA CIUDAD DE AMBATO, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Robinson Stalin Chicaiza Palango, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que la estudiante ha sido tutorada durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, agosto 2024



Firmado electrónicamente por:
**CLAY FERNANDO ALDAS
FLORES**

Ing. Clay Fernando Aldas Flores, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de titulación titulado: SISTEMA WEB DE COTIZACIÓN DE CRÉDITO AUTOMOTRIZ APLICANDO EL SERVICIO ORACLE CLOUD Y ORACLE APEX PARA LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS AUXILIARES UNINOVA S.A DE LA CIUDAD DE AMBATO es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2024

ROBINSON
STALIN
CHICAIZA
PALANGO

Firmado digitalmente
por ROBINSON STALIN
CHICAIZA PALANGO
Fecha: 2024.08.05
09:06:24 -05'00'

Robinson Stalin Chicaiza Palango

C.C. 0503432726

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que reproduzca total o parcialmente este trabajo de titulación dentro de las regulaciones legales e institucionales correspondientes. Además, cedo todos mis derechos de autor a favor de la institución con el propósito de su difusión pública, por lo tanto, autorizo su publicación en el repositorio virtual institucional como un documento disponible para la lectura y uso con fines académicos e investigativos de acuerdo con la Disposición General Cuarta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2024

ROBINSON
STALIN
CHICAIZA
PALANGO

Firmado digitalmente
por ROBINSON STALIN
CHICAIZA PALANGO
Fecha: 2024.08.05
09:07:07 -05'00'

Robinson Stalin Chicaiza Palango

C.C. 0503432726

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por el señor Robinson Stalin Chicaiza Palango estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado SISTEMA WEB DE COTIZACIÓN DE CRÉDITO AUTOMOTRIZ APLICANDO EL SERVICIO ORACLE CLOUD Y ORACLE APEX PARA LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS AUXILIARES UNINOVA S.A DE LA CIUDAD DE AMBATO, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, agosto 2024



Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Edwin Hernando Buenaño Valencia Mg.
PROFESOR CALIFICADOR



Ing. Jaime Bolívar Ruiz Banda
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios, por ser la guía y fortaleza en cada paso de este camino, brindándome sabiduría y perseverancia para alcanzar mis sueños.

A mi padre, Luis Edmundo Chicaiza Chacha, cuyo esfuerzo y dedicación han sido mi inspiración constante. Gracias por tus consejos y por enseñarme el valor del trabajo duro.

A mi madre, Blanca Corina Palango Saca, por tu amor incondicional, confianza y tu apoyo inquebrantable. Eres el pilar sobre el cual se sostiene todo mi esfuerzo.

A mis tías, Lucrecia Chicaiza y Marina Chicaiza, por su cariño y apoyo constante. Sus palabras de aliento siempre han sido una fuente de motivación para mí.

A mis hermanos, Jairo, Oscar, Cristian y Lizandro Chicaiza, por sus consejos, confianza y solidaridad. Compartir este logro con ustedes es un orgullo y una bendición.

A mi pareja, Lisbeth Caiza, por su amor y comprensión. Ya que su compañía y presencia ha sido fundamental en este viaje, dándome fuerzas para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía constante y la fuente de fortaleza y sabiduría en cada etapa de este camino académico y personal. Sin Su apoyo y bendiciones, nada de esto habría sido posible.

Al Ing. Josué Constante, del Departamento de TI de la empresa UNINOVA S.A., por su invaluable apoyo y asesoría técnica. Su conocimiento y disposición para ayudar han sido fundamentales para la realización de este proyecto.

A la Facultad de Ingeniería en Sistemas, por brindarme una formación integral y las herramientas necesarias para desarrollar mis habilidades y conocimientos. Gracias a todos los profesores y al personal administrativo por su dedicación y compromiso con la excelencia educativa.

A mis compañeros de curso, por su amistad y apoyo incondicional. Compartir este camino con ustedes ha sido una experiencia enriquecedora y gratificante. Gracias por los momentos de estudio compartido, las risas y la camaradería que hicieron de este viaje algo memorable.

A mi tutor, Ing. Clay Aldás, por su guía experta y sus valiosos consejos a lo largo de este proyecto. Su paciencia, dedicación y sabiduría han sido cruciales para el logro de este objetivo. Gracias por creer en mí y por ayudarme a superar los desafíos encontrados en el camino.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT	xviii
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1. Tema de Investigación.....	1
1.1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Antecedentes Investigativos	3
1.3. Fundamentación Teórica	5
1.3.1. Sistema de Información Basado en Web.....	5
1.3.2. Introducción a la Tecnología Cloud Computing	7
1.3.3. Aplicaciones de Cloud Computing en la Industria Financiera.....	8
1.3.4. Oracle Cloud.....	9
1.3.5. Servicios en la Nube	11
1.3.6. Oracle APEX	12
1.3.7. Base de Datos Autónoma	15
1.3.8. Aplicaciones de Cloud Computing en la Industria Financiera.....	15
1.4. Objetivos	16
1.4.4. Objetivo General	16

1.4.5. Objetivos Específicos	16
CAPÍTULO II.	17
METODOLOGÍA	17
2.1. Materiales	17
2.2. Métodos.....	20
2.2.1. Modalidad de la Investigación	20
a. Investigación Documental	20
b. Investigación de Campo	20
2.3. Población y Muestra.....	20
2.3.1. Población.....	20
2.3.2. Muestra.....	21
2.4. Recolección de Información	21
2.5. Procesamiento y Análisis de Datos	22
2.6. Metodologías Tradicionales	23
2.7. Metodologías Ágiles	25
2.7.1. Comparación entre Metodologías Tradicionales y Ágiles	26
2.7.2. Ventajas de las Metodologías Ágiles	27
2.7.3. Tipos de Metodologías Ágiles	27
a. Metodología Scrum	28
b. Metodología Lean Development.....	33
c. Metodología Crystal Clear	35
d. Metodología XP (eXtreme Programming).....	40
2.7.4. Comparación de las Metodologías	43
2.8. Metodología Elegida	44
CAPÍTULO III.	46
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
3.1. Análisis y Discusión de los Resultados.....	46
3.1.1 Identificar los requerimientos del sistema a través de los procesos manejados por el Departamento de Tecnologías de Información (TI).	46
a. Análisis General de la Entrevista	46
b. Encuestas Aplicadas.....	47
3.2. Desarrollo de la Propuesta	55

3.2.1. Análisis de los Requerimientos para el Desarrollo	55
a. Base de Datos	55
b. Framework de Desarrollo Frontend	55
c. Framework de Desarrollo Backend.....	56
3.2.2. Metodología Ágil	56
a. Fase 1. Exploración	57
b. Fase 2. Planificación del Proyecto	58
c. Fase 3. Iteraciones	63
d. Fase 4. Producción	66
e. Fase 5. Pruebas.....	115
CAPÍTULO IV.	121
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	121
4.1. Conclusiones	121
4.2. Recomendaciones.....	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	123
ANEXOS	128
Anexo A. Entrevista	128
Anexo B. Manual de uso de la Aplicación Web	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Encuesta Previa	19
Tabla 2 Encuesta Posterior	19
Tabla 3 Preguntas de la Entrevista	19
Tabla 4. Población.....	21
Tabla 5. Comparación, Metodologías Tradicionales y Ágiles	27
Tabla 6. Roles en Scrum	29
Tabla 7. Siete Principios de la Metodología Lean Development.....	34
Tabla 8. Fases de la Metodología eXtreme Programming	42
Tabla 9. Comparación de Metodologías	43
Tabla 10. Valoración de Metodologías	44
Tabla 11. Preguntas de la Entrevista	46
Tabla 12. Modelo de Historias de Usuario.....	58
Tabla 13. Diseño de Interfaces	59
Tabla 14. Listado de Roles.....	59
Tabla 15. Gestión de Aplicaciones.....	59
Tabla 16. Reporte Simulación, Ventana Modal PDF.....	60
Tabla 17. Formulario para la Gestión de Parámetros para los Tipos de Vehículos ...	60
Tabla 18. Formulario para la Gestión de Parámetros.....	60
Tabla 19. Formulario para la Gestión de los Concesionarios	60
Tabla 20. Listado de Parámetros Generales para el Sistema	61
Tabla 21. Formulario para la Gestión de Recargos.....	61
Tabla 22. Página Principal de la Información	61
Tabla 23. Registro de Clientes por Vendedor	61
Tabla 24. Crear Registro de Clientes	62
Tabla 25. Actualización de Datos del Cliente	62
Tabla 26. Crear Simulación de un Crédito Automotriz	62
Tabla 27. Registros de Simulaciones Generadas	62
Tabla 28. Datos Generados para la Tabla de Amortización	63
Tabla 29. Estimación de Historias de Usuario	63

Tabla 30. Plan de Entrega	64
Tabla 31. Histórico de Versiones en Historias de Usuario	65
Tabla 32. Equipos y Roles	66
Tabla 33. Estructura de la Tabla sim_recargos	68
Tabla 34. Estructura de la Tabla sim_simuladores	69
Tabla 35. Estructura de la Tabla sim_marcas	70
Tabla 36. Estructura de la Tabla sim_dispositivos.....	71
Tabla 37. Estructura de la Tabla sim_tipovehiculos	71
Tabla 38. Estructura de la Tabla sim_clientes	72
Tabla 39. Estructura de la Tabla sim_parametlpvehi.....	73
Tabla 40. Estructura de la Tabla sim_usuarios	74
Tabla 41. Estructura de la Tabla adm_concesionarios.....	75
Tabla 42. Estructura de la Tabla sim_varlaprodu	75
Tabla 43. Estructura de la Tabla adm_rols.....	76
Tabla 44. Estructura de la Tabla adm_parametros.....	77
Tabla 45. Estructura de la Tabla adm_permisos	78
Tabla 46. Estructura de la Tabla adm_aplicaciones.....	78
Tabla 47. Estructura de la Tabla sim_activiecon	79
Tabla 48. Prueba de Aceptación – Diseño de Interfaces del Sistema Web.....	115
Tabla 49. Prueba de Aceptación – Listado de Roles.....	115
Tabla 50. Prueba de Aceptación – Gestión de Aplicaciones	116
Tabla 51. Prueba de Aceptación – Reporte Simulación, Ventana Modal PDF.....	116
Tabla 52. Prueba de Aceptación – Formulario de Gestión de Parámetros.....	116
Tabla 53. Prueba de Aceptación – Formulario para la Gestión de Parámetros.....	117
Tabla 54. Prueba de Aceptación – Formulario para Gestión de los Concesionarios	117
Tabla 55. Prueba de Aceptación – Listado de Parámetros Generales para el Sistema	117
Tabla 56. Prueba de Aceptación – Formulario para la Gestión de Recargos.....	118
Tabla 57. Prueba de Aceptación – Página Principal de la Información.....	118
Tabla 58. Prueba de Aceptación – Registro de Clientes por Vendedor	118
Tabla 59. Prueba de Aceptación – Crear Registro de Clientes	119
Tabla 60. Prueba de Aceptación – Actualización de Datos del Cliente.....	119

Tabla 61. Prueba de Aceptación – Crear Simulación de un Crédito Automotriz	119
Tabla 62. Prueba de Aceptación – Datos Generados para la Tabla de Amortización	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de Información Basado en Web	6
Figura 2. Características Sistemas de Información Web	6
Figura 3. Ejemplos de Sistemas de Información Web [14]	7
Figura 4.Oracle Cloud.....	9
Figura 5. Ventajas de Adoptar Tecnologías a la Nube.....	10
Figura 6. Servicios en la Nube	12
Figura 7. Ventajas de Oracle APEX [32].....	13
Figura 8. Oracle APEX	14
Figura 9. Base de Datos Autónoma.....	15
Figura 10. Encuesta en Google Forms	22
Figura 11. Codificación SPSS.....	22
Figura 12. Vista de Datos SPSS	23
Figura 13. Facetas del Modelo en Cascada.....	25
Figura 14. Modelo de Iteraciones.....	26
Figura 15. Familia de la Metodología Crystal	37
Figura 16. Pregunta 1 Encuesta previa.....	48
Figura 17. Pregunta 2 Encuesta previa.....	48
Figura 18. Pregunta 3 Encuesta previa.....	49
Figura 19. Pregunta 4 Encuesta previa.....	50
Figura 20. Pregunta 5 Encuesta previa.....	51
Figura 21. Pregunta 6 Encuesta previa.....	52
Figura 22. Pregunta 7 Encuesta Previa	53
Figura 23. Pregunta 8 Encuesta Previa	54
Figura 24. Modelado de la Base de Datos Relacional	67
Figura 25. Interfaz Inicial de la Aplicación Web.....	80
Figura 26. Inicio de Sesión para Oracle APEX.....	80
Figura 27. Marco de Desarrollo Oracle APEX	81
Figura 28. Interfaces del Sistema Web	81
Figura 29. Página de Conexión	82

Figura 30. Código de Conexión	82
Figura 31. Página de Inicio	83
Figura 32. Código de Dimensión para Imagen	83
Figura 33. Wp_Clientes	84
Figura 34. Código para Ingreso de Clientes.....	84
Figura 35. Wf_DetalleClientes.....	85
Figura 36. Verificador de Cédula.....	85
Figura 37. Wp_ConsultarCliente	86
Figura 38. Código para Consultar Clientes	86
Figura 39. Pantalla Principal – Simulador de Crédito.....	87
Figura 40. Regiones	87
Figura 41. Eventos	88
Figura 42. Validations, Processing y Ajax Callback	89
Figura 43. Importación e Imagen en Región.....	89
Figura 44. Validación de Cédula.....	90
Figura 45. Declaración de Código PL/SQL	90
Figura 46. Declaración Ajax Callback.....	91
Figura 47. Código para Inserción de Tablas	91
Figura 48. Código para Actualizar Tablas	92
Figura 49. Wp_Simulaciones	92
Figura 50. Wp_usuarios	93
Figura 51. Wp_ TablaAmortizacion	93
Figura 52. Generación de Tabla de Amortización	94
Figura 53. Continuación Generación de Tabla de Amortización.....	94
Figura 54. Wf_usuarios	95
Figura 55. Código para Insertar Usuarios	95
Figura 56. Continuación de Código para Insertar Usuarios	96
Figura 57. Wp_Aplicaciones.....	96
Figura 58. Continuación Wp_Aplicaciones	97
Figura 59. Código de Configuración Wp_Aplicaciones	97
Figura 60. Continuación Código de Configuración Wp_Aplicaciones	98
Figura 61. Wp_Roles	98

Figura 62. Continuación Wp_Roles.....	99
Figura 63. Código de Configuración Wp_Roles.....	99
Figura 64. Continuación Código de Configuración Wp_Roles	100
Figura 65. Psc_ImprimirInforme	100
Figura 66. Wp_parametros.....	101
Figura 67. Wf_parametros	101
Figura 68. Configuración de Parámetros	102
Figura 69. Wf_TipoVehiculos	102
Figura 70. Configuración para la Interfaz de Vehículos.....	103
Figura 71. Wf_recargos.....	103
Figura 72. Configuración de Recargos.....	104
Figura 73. Simulador de Invitados	104
Figura 74. Continuación de Simulador de Invitados.....	105
Figura 75. Configuración de Simulador de Invitados	105
Figura 76. Continuación de Código para Simulador de Invitados	106
Figura 77. Wf_concesionarios	106
Figura 78. Wp_marcas	107
Figura 79. Wf_marcas	107
Figura 80. Wf_TipoVehiculo	108
Figura 81. Configuración – Tipo de vehículo	108
Figura 82. Objetos BD Oracle APEX	109
Figura 83. Continuación - Objetos BD Oracle APEX	110
Figura 84. Paquetes para Reportería	110
Figura 85. Triggers.....	111
Figura 86. Menú Desplegable	112
Figura 87. Listas Desplegables	112
Figura 88. Continuaciones Listas Desplegables.....	113
Figura 89. Declaración de Valores de Componente.....	113
Figura 90. Autorización de Acceso a las Aplicaciones.....	114
Figura 91. Configuración de Autorización de Acceso a las Aplicaciones	114

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se centra en la implementación de un Sistema Web para la cotización de créditos automotrices en la Compañía de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A. de Ambato, utilizando Oracle Cloud y Oracle APEX. La metodología ágil XP fue seleccionada debido a su capacidad para facilitar una comunicación constante y una retroalimentación continua con los usuarios, mejorando así cada iteración del proyecto. La necesidad de modernizar y optimizar los procesos de cotización de créditos automotrices, que actualmente son ineficientes y costosos, impulsó el desarrollo de este sistema.

El principal objetivo de este proyecto es automatizar y mejorar los procesos manuales de cotización, reduciendo significativamente los tiempos y costos operativos. La implementación de Oracle Cloud y Oracle APEX proporciona una solución escalable y accesible desde cualquier dispositivo, eliminando la dependencia de infraestructuras tradicionales. La metodología XP, con su enfoque iterativo y colaborativo, ha permitido desarrollar un sistema robusto y adaptado a las necesidades específicas de UNINOVA S.A.

El sistema desarrollado incluye módulos para la gestión de datos, generación de reportes, y paneles de control, mejorando la eficiencia operativa y la experiencia del usuario. La utilización de Oracle Cloud garantiza un alto rendimiento y seguridad en la gestión de los datos, mientras que Oracle APEX facilita un desarrollo ágil y eficiente de las aplicaciones web necesarias. Este proyecto no solo optimiza los procesos internos de cotización, sino que también amplía el alcance y la calidad de los servicios ofrecidos a los concesionarios automotrices asociados.

Palabras clave: Sistema web, Oracle Cloud, Oracle APEX, cotización de crédito automotriz, automatización, Metodología XP y eficiencia operativa.

ABSTRACT

This research focuses on the implementation of a web-based system for automotive loan quotations at UNINOVA S.A., an auxiliary services company in Ambato, using Oracle Cloud and Oracle APEX. The agile XP methodology was chosen for its ability to facilitate continuous communication and feedback with users, enhancing each project iteration. The need to modernize and optimize the currently inefficient and costly automotive loan quotation processes drove the development of this system.

The primary objective of this project is to automate and improve manual quotation processes, significantly reducing time and operational costs. The implementation of Oracle Cloud and Oracle APEX provides a scalable solution accessible from any device, eliminating reliance on traditional infrastructures. The XP methodology, with its iterative and collaborative approach, enabled the development of a robust system tailored to the specific needs of UNINOVA S.A.

The developed system includes modules for data management, report generation, and control panels, enhancing operational efficiency and user experience. Oracle Cloud ensures high performance and data security, while Oracle APEX facilitates agile and efficient web application development. This project not only optimizes internal quotation processes but also extends the reach and quality of services offered to associated automotive dealerships.

Keywords: Web-based system, Oracle Cloud, Oracle APEX, automotive loan quotation, Automation, XP methodology and operational efficiency

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO

1.1. Tema de Investigación

SISTEMA WEB DE COTIZACIÓN DE CRÉDITO AUTOMOTRIZ APLICANDO EL SERVICIO ORACLE CLOUD Y ORACLE APEX PARA LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS AUXILIARES UNINOVA S.A DE LA CIUDAD DE AMBATO

1.1.1. Planteamiento del Problema

En la actualidad todos los sistemas en la nube han ido evolucionando en todos los servicios que ofrecen. Esto permite la reducción de costos al no necesitar de inversiones en infraestructura como hardware y la instalación de softwares adicionales. Además, se tiene la facilidad de administrar desde cualquier lugar o dispositivo, considerando que estos sistemas tienen la capacidad de almacenamiento ilimitada [1].

En el contexto de la Compañía de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A. de la ciudad de Ambato, se identifica una necesidad crítica de optimizar el proceso de cotización de créditos automotrices. Actualmente, el Departamento de Tecnologías de Información (TI) enfrenta desafíos en la gestión de los procesos debido a la falta de automatización y la dependencia en infraestructuras tradicionales que limitan la eficiencia operativa y aumentan los costos. La implementación de un sistema Web basado en Oracle Cloud y Oracle APEX puede mejorar significativamente estos procesos, permitiendo una administración más eficiente y accesible desde cualquier dispositivo y lugar, eliminando la necesidad de inversiones en hardware y software adicionales [1].

Varias empresas en todo el mundo, incluyendo sectores como e-commerce y ERP, han adoptado sistemas Web avanzados y personalizados para mejorar su competitividad y adaptarse a las demandas específicas de sus clientes. Estos sistemas permiten una mayor flexibilidad y eficiencia en el manejo de procesos internos. Empresas en países

como Japón, Australia, Estados Unidos, Alemania y Singapur ya han implementado soluciones de Cloud Computing, destacando la facilidad de uso y la reducción de costos asociados [2]. En Ecuador, instituciones financieras como el Banco Internacional del Ecuador ya han adoptado tecnologías de Cloud Computing para mejorar la gestión de sus servicios de información gerencial, lo que ha resultado en una reducción de costos y una mejora en la rapidez de despliegue de servicios [3].

A nivel global, la tendencia hacia la adopción de sistemas en la nube continúa en crecimiento debido a los múltiples beneficios que ofrecen, tales como capacidad de almacenamiento ilimitada, accesibilidad desde cualquier dispositivo y lugar, y la reducción de costos de infraestructura [1]. En Ecuador, existe una creciente adopción de estas tecnologías por parte de las instituciones financieras, lo cual refleja un interés y necesidad de modernizar y mejorar sus procesos para mantenerse competitivas y mejorar la experiencia del cliente [3]. Esta tendencia global y nacional subraya la importancia de que UNINOVA S.A. adopte soluciones tecnológicas modernas para no quedarse rezagada en el mercado.

El problema principal que enfrenta la Compañía de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A. radica en la ineficiencia y altos costos operativos asociados a los procesos de cotización de créditos automotrices debido a la falta de automatización y dependencia en infraestructuras tradicionales. Considerando el éxito de la adopción de tecnologías de Cloud Computing por empresas globales y locales, y el creciente interés en estas soluciones para mejorar la competitividad y eficiencia operativa, es imperativo que UNINOVA S.A. implemente un sistema Web de cotización de crédito automotriz utilizando Oracle Cloud y Oracle APEX. Este sistema no solo optimizará los procesos internos y reducirá costos, sino que también permitirá una mejor experiencia para el usuario final, ampliando el alcance de los servicios de créditos automotrices a concesionarios asociados [4].

1.2.Antecedentes Investigativos

La implementación de un sistema Web es una solución ideal para automatizar procesos y administrar documentos en cualquier empresa. Este enfoque mejora tanto la eficiencia como la calidad, disminuyendo las probabilidades de errores, a diferencia de los métodos manuales, que son más propensos a fallos humanos, resultando en mayores costos de tiempo y dinero para la empresa.

Se han explorado proyectos similares al que se propone, centrados en el desarrollo de sistemas Web y la automatización de la gestión documental. Esto busca mejorar la calidad de los procesos en empresas y organizaciones, ofreciendo una comprensión más detallada de la investigación.

El estudio de Sánchez [1] de la Universidad Técnica de Ambato revela que el uso de la tecnología Google Web Toolkit en el desarrollo de un sistema Web, al estar basada en AJAX (JavaScript y XML Asíncronos), permite que su ejecución se lleve a cabo en el cliente a través del navegador Web. Esto facilita que el control de la interfaz gráfica de la aplicación se gestione desde el lado del cliente, a diferencia de las aplicaciones Web tradicionales que lo hacen desde el servidor.

Además, Zhunio [5] argumenta que al conceder créditos en el sector financiero, existen varios factores de riesgo adversos para la empresa, como la falta de políticas claras, una gestión documental inadecuada de los clientes, la concesión de límites de crédito que superan la capacidad de pago del cliente, la pérdida de clientes debido al tiempo excesivo en el proceso de aprobación del crédito y la ausencia de un comité encargado de analizar y autorizar los límites de crédito.

El artículo propone un sistema Web desarrollado con Oracle APEX, que incluye pantallas interactivas para la recolección de datos y el procesamiento automatizado de información. Este sistema contará con módulos para reportes, paneles de control, hojas de cálculo en informes y otras funcionalidades empresariales. Además, el entorno es escalable para futuras integraciones, con el objetivo principal de gestionar y aprobar créditos, centralizando todos los datos en una base de datos Oracle.

Ramadán [6] director de entrega en Munich Re HealthTech quien ofrece información y control de datos utilizando OCI (Oracle Cloud Infrastructure) a clientes globales decidió migrar su aplicación al Servicio de base de datos de Oracle Enterprise para aprovechar el acceso a datos de baja latencia y el máximo rendimiento ya que la Empresa reconoció el servicio de Base de Datos en la nube proporcionara más flexibilidad en la capacidad de memoria y recursos necesarios según la demanda de transacciones que se maneja, por lo que OCI no requiere modificaciones de código y maneja valiosas opciones de Base de Datos integradas que ayudaran a mejorar la seguridad de datos y presentación de informes.

Así como también, Oracle APEX, un marco de desarrollo de aplicaciones de bajo código, ayudo a la compañía a crear rápidamente un medio automatizado para extraer datos de hojas de cálculo, reduciendo el tiempo para preparar paneles analíticos necesarios para monitorear y dirigir la cartera de seguros de días a horas, al tiempo que reduce el error humano y garantiza que existan controles de seguridad adecuados.

Oracle [7] es estudio sobre la modernización de aplicaciones Oracle Forms a Oracle APEX se enfoca en la modernización de aplicaciones heredadas de Oracle Forms a Oracle APEX en una base de datos autónoma. La migración permitió mejorar la experiencia del usuario, la accesibilidad y la compatibilidad con dispositivos móviles, además de reducir costos y aumentar la seguridad. Este enfoque es relevante para sistemas de cotización de crédito automotriz que requieren una modernización similar para mejorar la eficiencia y la experiencia del usuario.

Staniszewski [8] desarrolló un sistema de seguimiento de carga para una empresa de logística suiza con Oracle APEX consistió en crear un sistema complejo de seguimiento de carga utilizando Oracle APEX, lo que redujo el trabajo manual y mejoró la precisión y eficiencia en la gestión de envíos. La flexibilidad de Oracle APEX en manejar procesos complejos de datos lo hace ideal para sistemas de cotización de crédito automotriz.

Apex [9] resalta que uno de los desarrollos mediante Oracle APEX demuestra la transformación de hojas de cálculo en aplicaciones Web con Oracle APEX,

permitiendo transformar rápidamente datos de hojas de cálculo en aplicaciones Web completamente funcionales, centralizando y asegurando la gestión de datos. Este enfoque es aplicable a sistemas de cotización de crédito automotriz para mejorar la gestión y el análisis de datos.

Nakichbandi [10] menciona el caso de aplicación realizado por el grupo australiano Eclix, dedicado a servicios financieros y automotrices, que implementó Oracle APEX y Oracle Cloud para gestionar sus operaciones de flota y financiación de vehículos. Esta implementación permitió una mayor flexibilidad y agilidad en sus servicios, optimizando la gestión de flotas y la oferta de financiamiento automotriz.

Oracle Perú [11] señala que en 2023, Toyota Motor Corporation utilizó Oracle Cloud para sus simulaciones computacionales de alto rendimiento, mejorando su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y realizar simulaciones complejas. Este caso destaca cómo Oracle Cloud puede soportar aplicaciones críticas de alta demanda en la industria automotriz.

Oracle [12] expone que en 2021, Mazda migró su sistema global de gestión de inventarios de piezas y accesorios de automóviles a Oracle Cloud Infrastructure. La migración resultó en una mejora del 70% en el rendimiento y una reducción del 50% en el costo total de propiedad durante cinco años. Este caso demuestra la capacidad de Oracle Cloud para optimizar sistemas críticos de gestión en la industria automotriz.

Oracle [13] menciona que Cox Automotive adoptó Oracle Cloud Infrastructure para mejorar la eficiencia y la gestión de datos en sus operaciones automotrices. Este caso ilustra cómo la infraestructura de Oracle puede soportar cargas de trabajo complejas y críticas en la industria automotriz, mejorando la toma de decisiones y optimizando procesos.

1.3.Fundamentación Teórica

1.3.1. Sistema de Información Basado en Web

Un sistema de información basado en la Web es una plataforma que emplea tecnologías de Internet para proporcionar información y servicios a los usuarios. Este

tipo de tecnología es un sistema de software diseñado para publicar y gestionar datos siguiendo el principio del hipertexto. Un sistema de información Web combina una o más aplicaciones Web con componentes específicos orientados a funciones determinadas. En esencia, en estos sistemas, el navegador Web actúa como la interfaz del usuario, mientras que todas las bases de datos se utilizan como el back-end. [14].



Figura 1. Sistema de Información Basado en Web [14]

En otras palabras, un sistema de información Web es una aplicación informática que funciona en un navegador y facilita la gestión, el almacenamiento y el acceso a datos a través de Internet o una red local.

Este tipo de sistemas es de gran utilidad en diversas industrias, debido a las múltiples características que brindan a las empresas [14], entre las características más importantes se tienen:

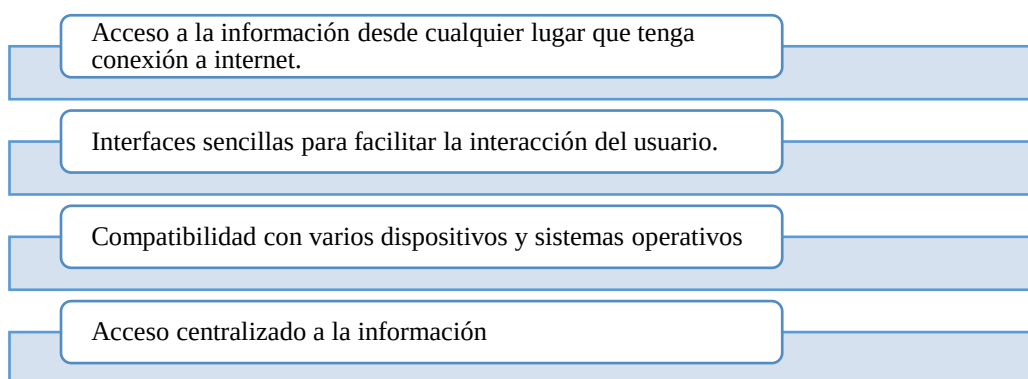


Figura 2. Características Sistemas de Información Web [14]

Los sistemas de información Web se incluyen en varias aplicaciones como sistemas de gestión de relaciones con clientes (CRM), sistemas de gestión empresarial (ERP),

plataformas educativas en línea, sistemas de comercio electrónico y portales gubernamentales. A continuación, se mencionan varios ejemplos de sistemas de información Web:

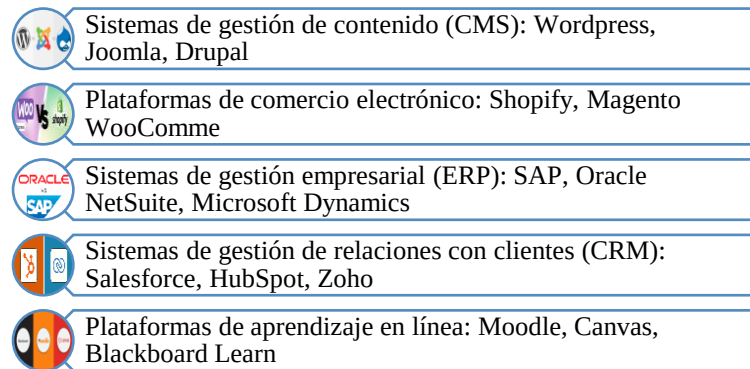


Figura 3. Ejemplos de Sistemas de Información Web [14]

Actualmente, la mayor parte de empresas consideran los sistemas de información Web como una parte integral dentro de su gestión, debido a la flexibilidad y accesibilidad a la información que brindan dichos sistemas.

1.3.2. Introducción a la Tecnología Cloud Computing

Cloud Computing es un paradigma tecnológico que permite el acceso a servicios de computación, almacenamiento y aplicaciones a través de internet. Esta tecnología ha transformado significativamente la gestión y acceso a los recursos tecnológicos, eliminando la necesidad de infraestructura física extensa y costosa. Cloud Computing ofrece recursos computacionales de manera flexible y escalable, permitiendo a las organizaciones adaptarse rápidamente a las fluctuaciones en la demanda [15].

Ventajas de Cloud Computing

Reducción de Costos: Al prescindir de la necesidad de adquirir y mantener hardware y software locales, las organizaciones pueden reducir significativamente sus gastos operativos [15].

Escalabilidad y Flexibilidad: Los servicios en la nube permiten ajustar rápidamente los recursos de acuerdo con las necesidades del negocio, facilitando la gestión de picos de demanda sin inversiones adicionales en infraestructura [16].

Accesibilidad y Colaboración: Los sistemas basados en la nube facilitan el acceso remoto a los recursos y permiten la colaboración en tiempo real desde cualquier ubicación, mejorando la productividad y eficiencia operativa [17].

Impacto en Diversas Industrias

La adopción de tecnologías en la nube se ha extendido a múltiples sectores, incluyendo la educación, la salud, el comercio y las finanzas. Esta adopción ha permitido a las organizaciones optimizar sus procesos, mejorar la gestión de datos y ofrecer servicios más eficientes y accesibles [18].

1.3.3. Aplicaciones de Cloud Computing en la Industria Financiera

La industria financiera ha sido una de las más beneficiadas por la adopción de tecnologías en la nube. Países como Japón, Australia, Estados Unidos, Alemania y Singapur han liderado la implementación de soluciones basadas en la nube, utilizando estas tecnologías para mejorar la gestión de datos, la eficiencia operativa y la experiencia del cliente [19].

En Ecuador, el Banco Internacional del Ecuador ha adoptado tecnologías de Cloud Computing para mejorar sus servicios financieros. La implementación de soluciones en la nube ha permitido al banco reducir costos operativos, aumentar la velocidad de despliegue de servicios y mejorar la experiencia del cliente [20].

Beneficios para la Industria Financiera

Reducción de Costos Operativos: La nube permite a las instituciones financieras reducir sus costos operativos mediante la eliminación de la necesidad de infraestructura física y la automatización de procesos [21].

Mejora en la Experiencia del Cliente: La accesibilidad y la eficiencia de los servicios en la nube mejoran significativamente la experiencia del cliente, ofreciendo servicios más rápidos y personalizados [22].

1.3.4. Oracle Cloud

Oracle Cloud es una plataforma de servicios en la nube que ofrece una amplia gama de soluciones de computación, almacenamiento y aplicaciones empresariales a través de una red de centros de datos globalmente distribuidos y administrados por Oracle Corporation. Esta plataforma incluye servicios de infraestructura como servicio (IaaS), plataforma como servicio (PaaS) y software como servicio (SaaS), proporcionando una solución integral para las necesidades tecnológicas de las empresas [23]

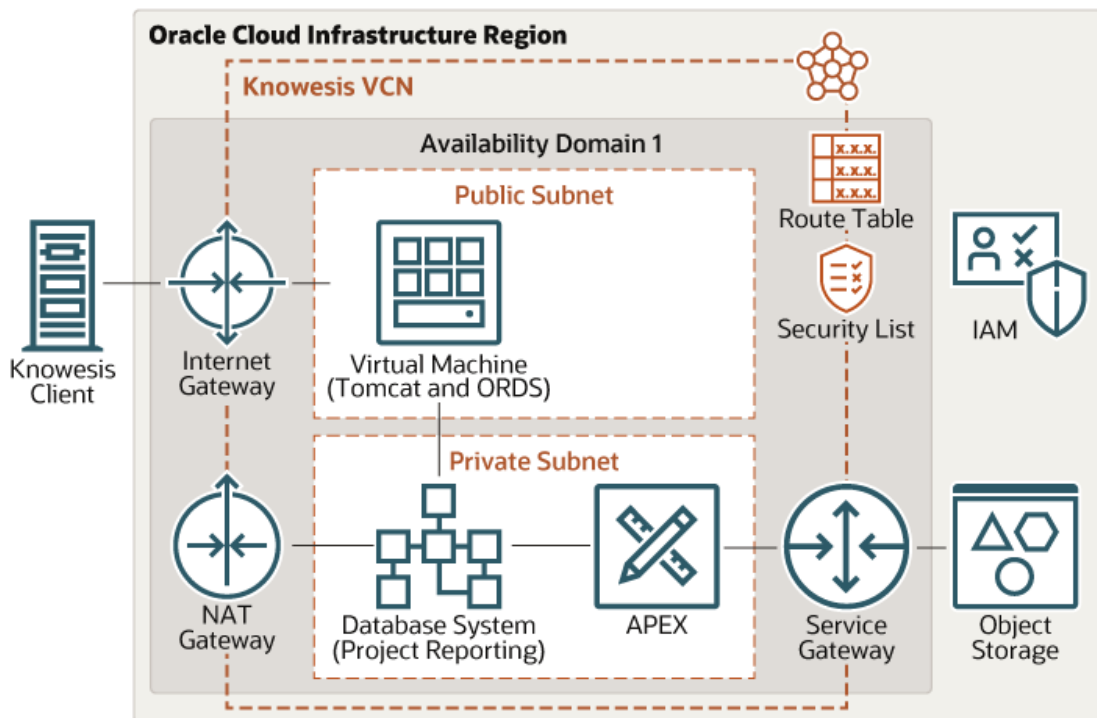


Figura 4.Oracle Cloud [24]

La tecnología de la nube ofrece la habilidad de manejar y solucionar todo en servidores remotos, por eso debido que es importante adoptar tecnologías a la nube, es importante considerar las siguientes ventajas:

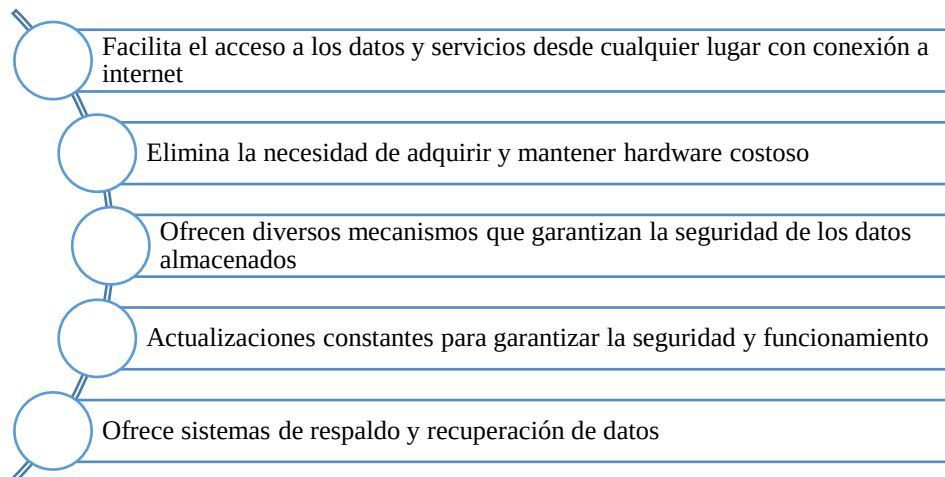


Figura 5. Ventajas de Adoptar Tecnologías a la Nube

Todas las ventajas mencionadas son de gran impacto en el ámbito empresarial pues les permite mejorar su gestión mediante una mejor experiencia para sus clientes que se refleja en el aumento de rentabilidad empresarial.

Funcionalidades y Componentes de Oracle Cloud

- **Compute Services:** Proporciona máquinas virtuales (VM) y entornos de contenedores para ejecutar aplicaciones y cargas de trabajo, ofreciendo opciones de escalabilidad y configuración personalizadas [25].
- **Storage Services:** Incluye soluciones de almacenamiento de objetos, bloques y archivos, garantizando la disponibilidad y durabilidad de los datos almacenados [26].
- **Networking Services:** Ofrece servicios de redes virtuales, equilibrio de carga y conectividad segura a través de VPN y enlaces dedicados [27].
- **Database Services:** Incluye Oracle Autonomous Database, bases de datos administradas y servicios de bases de datos en memoria, proporcionando opciones de almacenamiento y gestión de datos avanzadas [27].
- **Application Development Services:** Proporciona herramientas para el desarrollo, despliegue y gestión de aplicaciones, incluyendo Oracle APEX, Java, y entornos de desarrollo integrados (IDE) [28].

- **Security Services:** Ofrece soluciones integrales de seguridad para proteger datos, aplicaciones e infraestructuras contra amenazas y ataques cibernéticos [29].

Oracle Cloud ofrece un modelo de precios basado en el uso, lo que permite a las empresas pagar solo por los recursos que consumen. Los costos pueden variar ampliamente dependiendo de los servicios utilizados y la escala de implementación. A continuación, se presenta una estimación general de algunos componentes principales:

- **Máquinas Virtuales (VM):** El costo puede oscilar entre \$0.01 y \$5 por hora, dependiendo de la configuración de CPU y memoria [20].
- **Almacenamiento de Objetos:** Generalmente cuesta alrededor de \$0.025 por GB al mes [21].
- **Bases de Datos Autónomas:** Los precios pueden variar entre \$0.1125 y \$6 por hora, dependiendo de la configuración y el tipo de base de datos [22].
- **Redes y Conectividad:** Los precios varían según el ancho de banda y los servicios adicionales, como balanceadores de carga y conexiones dedicada [30].

1.3.5. Servicios en la Nube

Básicamente existen tres tipos de servicios en la nube: Software como un servicio, plataforma con un servicio, Infraestructura como un servicio.

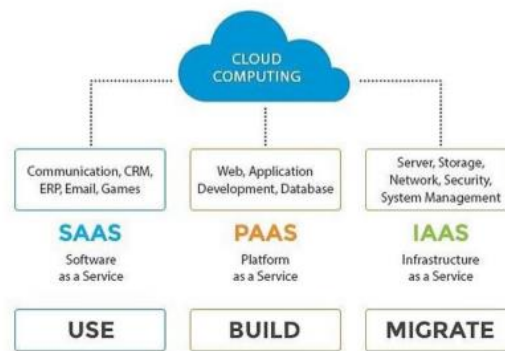


Figura 6. Servicios en la Nube [31]

La Figura 6 detalla los tipos de servicios en la nube, a continuación, se explica cada modelo [31]:

- **Infraestructura como Servicio (IaaS):** Ofrece recursos de infraestructura virtualizados a través de internet, como servidores virtuales, almacenamiento, redes y máquinas virtuales.
- **Plataforma como Servicio (PaaS):** Proporciona una plataforma de desarrollo y ejecución de aplicaciones en la nube, ofrece recursos como entornos de desarrollo, bases de datos, etc.
- **Software como Servicio (SaaS):** Proporciona aplicaciones completas a través de la Web para su uso inmediato. Permite que los usuarios accedan a aplicaciones hospedadas en la nube mediante internet, sin instalaciones locales.

Cada modelo de servicio en la nube ofrece al usuario una variedad de beneficios y niveles de control, permitiendo elegir la opción más adecuada, según las necesidades de cada usuario.

1.3.6. Oracle APEX

Anteriormente HTML DB (Hyper Text Markup Language Data Base), es una herramienta de desarrollo rápido de aplicaciones Web para bases de datos Oracle.

Con solo un navegador Web y una experiencia de programación limitada, puede desarrollar e implementar aplicaciones profesionales rápidas y seguras.

Oracle Application Express (APEX) se constituye en una plataforma de desarrollo de aplicaciones Web basada en la nube o en las instalaciones locales que permite a los usuarios crear aplicaciones empresariales de forma rápida y con bajo código [32].

Oracle Application Express (APEX) es una plataforma de desarrollo rápido de aplicaciones Web que permite a los desarrolladores crear aplicaciones empresariales seguras y escalables con una mínima cantidad de código. APEX se integra perfectamente con Oracle Database y puede desplegarse tanto en Oracle Cloud como en entornos locales [27].

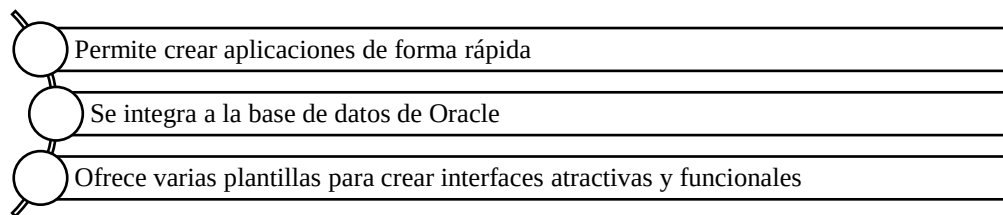


Figura 7. Ventajas de Oracle APEX [32]

Funcionalidades y Componentes de Oracle APEX

- **Desarrollo de Aplicaciones:** Permite crear aplicaciones Web mediante interfaces gráficas intuitivas, con capacidades para diseñar formularios, informes, gráficos y dashboards [27].
- **Gestión de Datos:** Facilita la conexión y gestión de bases de datos Oracle, permitiendo operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) directamente desde la interfaz de APEX [28].
- **Seguridad Integrada:** Ofrece características de seguridad robustas, incluyendo autenticación, autorización y encriptación de datos [29].
- **Escalabilidad y Desempeño:** Diseñado para soportar aplicaciones de alta demanda, garantizando un rendimiento óptimo y tiempos de respuesta rápidos [20].
- **Extensibilidad:** Permite la integración con APIs, servicios Web y otras aplicaciones externas, ampliando las funcionalidades y posibilidades de desarrollo [21].

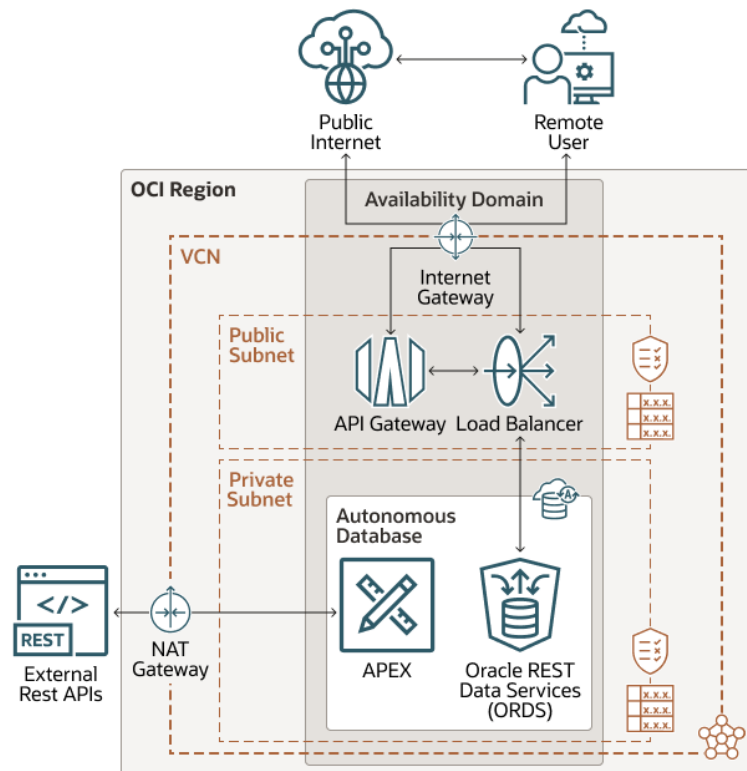


Figura 8. Oracle APEX [33]

Oracle APEX se ofrece como parte de Oracle Database y Oracle Cloud, por lo que su costo está integrado dentro de los precios de estos servicios. A continuación, se presenta una estimación general:

- **Oracle Database:** Los precios pueden variar entre \$0.1125 y \$6 por hora, dependiendo de la configuración [22].
- **Oracle Cloud Services:** Los costos de APEX están incluidos en los servicios de Oracle Cloud, y no se cobra una tarifa adicional específica para APEX [30].

Entonces, Oracle APEX no solo proporciona una plataforma para el desarrollo ágil de aplicaciones a nivel micro, sino que también facilita la transformación digital y la

mejora de la eficiencia operativa a nivel meso, y contribuye a la estrategia digital y la innovación empresarial a nivel macro dentro de las organizaciones.

1.3.7. Base de Datos Autónoma

Se trata de una base de datos en la nube que emplea el aprendizaje automático para realizar ajustes, garantizar la seguridad, hacer copias de seguridad, actualizaciones y otras tareas rutinarias de administración que normalmente llevan a cabo los administradores de bases de datos (DBA). A diferencia de las bases de datos tradicionales, las bases de datos autónomas pueden ejecutar todas estas tareas y más sin necesidad de intervención manual. [14].

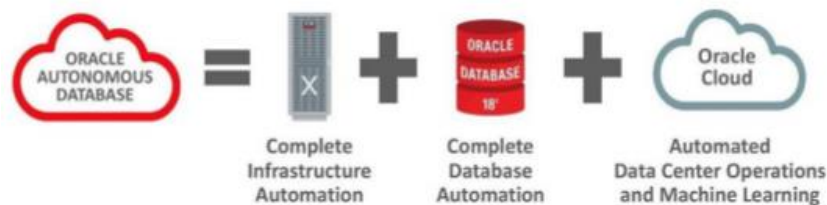


Figura 9. Base de Datos Autónoma[13]

Las bases de datos autónomas brindan una serie de beneficios a los usuarios, entre los que se destacan:

- Máximo tiempo de actividad, rendimiento y seguridad de la base de datos, incluidos parches y reparaciones automáticas.
- Elimina las tareas de gestión manual propensas a errores mediante la automatización.
- Reduce los costos y aumenta la productividad al automatizar las tareas diarias.

1.3.8. Aplicaciones de Cloud Computing en la Industria Financiera

La industria financiera ha sido una de las más beneficiadas por la adopción de tecnologías en la nube. Países como Japón, Australia, Estados Unidos, Alemania y Singapur han liderado la implementación de soluciones basadas en la nube, utilizando

estas tecnologías para mejorar la gestión de datos, la eficiencia operativa y la experiencia del cliente [19].

En Ecuador, el Banco Internacional del Ecuador ha adoptado tecnologías de Cloud Computing para mejorar sus servicios financieros. La implementación de soluciones en la nube ha permitido al banco reducir costos operativos, aumentar la velocidad de despliegue de servicios y mejorar la experiencia del cliente [20].

Beneficios para la Industria Financiera

Reducción de Costos Operativos: La nube permite a las instituciones financieras reducir sus costos operativos mediante la eliminación de la necesidad de infraestructura física y la automatización de procesos [21].

Mejora en la Experiencia del Cliente: La accesibilidad y la eficiencia de los servicios en la nube mejoran significativamente la experiencia del cliente, ofreciendo servicios más rápidos y personalizados [22].

1.4.Objetivos

1.4.4. Objetivo General

Implantar un sistema Web de cotización para crédito automotriz con el servicio Oracle Cloud y Oracle Apex para la Compañía de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A de la ciudad de Ambato.

1.4.5. Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos del sistema a través de los procesos manejados por el Departamento de Tecnologías de Información (TI).
- Realizar un análisis de la herramienta Oracle APEX en el entorno de Oracle Cloud, para evaluar su funcionalidad, ventajas y posibles aplicaciones dentro de la infraestructura tecnológica de la organización.
- Desarrollar un sistema Web que permita la automatización del proceso de cotización en créditos automotrices.

CAPÍTULO II.

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Este proyecto de investigación tiene como meta implementar un sistema Web de cotización para créditos automotrices, utilizando Oracle Cloud y Oracle Apex, para la Compañía de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A. Para recopilar la información necesaria, se ha decidido usar encuestas y entrevistas como herramientas principales.

La encuesta se define como una herramienta utilizada para recopilar información sobre un tema específico, para ello utiliza un cuestionario estructurado por un conjunto de preguntas las cuales se aplican a la población objetivo de estudio [34].

En este sentido, se prevé aplicar una encuesta estructurada a la fuerza de venta de la empresa con la finalidad de conocer el beneficio que ha ocasionado el uso de Oracle Cloud y Apex en UNINOVA.

Se debe considerar que mediante el uso de Oracle Cloud la empresa conseguirá escalabilidad flexible y un notable costo-eficiencia. Con su modelo de pago por uso, puede adaptar sus recursos según sus necesidades específicas sin realizar grandes inversiones iniciales en infraestructura. Esto permite una ágil adaptación a las demandas del mercado, optimizando sus costos operativos.

Además, Oracle Cloud asegura un alto rendimiento y robustas medidas de seguridad. La infraestructura optimizada garantiza que las aplicaciones y servicios estén siempre disponibles y funcionen de manera eficiente, mientras que las avanzadas herramientas de seguridad protegen la información sensible del negocio. Incluyendo cifrado de datos y cumplimiento de normativas, brindando fiabilidad respecto a la protección de sus activos digitales.

Oracle Cloud facilita la innovación y simplifica la gestión de TI. Con acceso a tecnologías avanzadas como Inteligencia Artificial y Machine Learning. La

integración con otros sistemas y la automatización de tareas liberan tiempo y recursos, permitiendo enfocarse en actividades estratégicas.

Así también el uso de Oracle APEX ofrece una forma ágil y costo-efectiva de desarrollar aplicaciones Web personalizadas. Oracle APEX permite a los desarrolladores crear aplicaciones rápidamente utilizando una plataforma de desarrollo de bajo código, lo que reduce significativamente el tiempo y los recursos necesarios para el desarrollo de software. También proporciona una integración sencilla y robusta con bases de datos Oracle, garantizando manejo eficiente y seguro de los datos. La plataforma ofrece características de seguridad incorporadas, como autenticación y autorización, lo que certifica que las aplicaciones cumplan con los estándares necesarios.

Oracle APEX permite la escalabilidad y fácil mantenimiento de las aplicaciones, para empezar con aplicaciones básicas y ampliarlas a medida que sus necesidades crecen, sin necesidad de reescribir el código desde cero. La comunidad y recursos de soporte disponibles facilitan la resolución de problemas y la implementación de mejoras continuas, asegurando que las aplicaciones sigan siendo relevantes y funcionales a medida que el negocio evoluciona.

Por otro lado, Hernández, et al. [34] definen a la entrevista como una conversación entre dos o más personas que aborda un tema específico desde un punto de vista subjetivo de este modo, la entrevista se dirige al gerente, subgerente y trabajadores de planta de UNINOVA para conocer la percepción de los mismos hacia el sistema Web de cotización para crédito automotriz.

El formato de la entrevista y encuesta a aplicar se detalla a continuación.

Tabla 1 Encuesta Previa para el Gerente

Nro.	Pregunta
1	¿Cuál es su área de trabajo dentro de la empresa?
2	¿Cuánto tiempo del total de sus actividades le consume actualmente la cotización de crédito? Identificar su respuesta en porcentaje.
3	¿Utiliza actualmente algún sistema para la cotización de crédito automotriz?
4	Si la respuesta anterior fue afirmativa, indicar el nombre del sistema
5	Si la respuesta anterior fue afirmativa, dar una valoración de 1 al 5, siendo el menor puntaje de funcionamiento del sistema.
6	Indicar que característica valora más en un sistema de cotizaciones: a. Fiabilidad b. Rapidez c. Simplicidad d. Funcionalidad e. Otra.
7	¿Sería de beneficio para su labor, contar con un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
8	¿Indique del 1 al 5 que tan importante sería contar con un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

Tabla 2 Encuesta Posterior del Gerente

Nro.	Pregunta
1	¿Le resultó amigable el sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
2	¿Valorar del 1 al 5 la fiabilidad del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
3	¿Valorar del 1 al 5 la rapidez del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
4	¿Valorar del 1 al 5 la simplicidad del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
5	¿Valorar del 1 al 5 la funcionalidad del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

Entrevista:

Tabla 3 Preguntas de la Entrevista para los Vendedores

Nro.	Pregunta
1	¿Cree que la actual forma de realizar la cotización de crédito automotriz es la más eficiente o que se podría mejorarla?
2	¿Cuáles serían los beneficios de implementar una solución mediante un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
3	¿Consideraría factible para la empresa implementar un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
4	¿Qué obstáculos o contratiempos considera que se podrían presentar durante la implementación del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
5	Respecto al monto económico ¿Cree usted que existiría una relación costo beneficio positiva con la implementación del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

2.2. Métodos

2.2.1. Modalidad de la Investigación

a. Investigación Documental

La investigación documental se basa en examinar fuentes de información secundarias, lo que permite analizar los hallazgos de estudios anteriores relacionados con el tema que se está investigando [34].

La investigación es de tipo bibliográfico, dado que se examinan libros digitales y físicos, revistas técnicas, tesis en el área de informática, documentos de investigación y trabajos de titulación sobre gestión documental y sistemas automatizados, con el objetivo de respaldar el marco teórico.

b. Investigación de Campo

La investigación tiene un enfoque mixto, el cual, utiliza las fortalezas del enfoque cuantitativo y cualitativo combinándolos y minimizando las debilidades de cada enfoque, implica la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos para realizar inferencias como resultado de la información obtenida para comprender a profundidad el problema en estudio [35].

De este modo, la investigación cuenta con una parte cuantitativa y cualitativa, ya que se busca entregar informes de la gestión positiva o negativa de Oracle en la empresa, así como también, es fundamental conocer la percepción del personal que utiliza dicha herramienta a fin de evaluar el rendimiento de la misma.

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

Hernández, et al. [34] define como un grupo de individuos que comparten características similares. En esta investigación, la población de estudio está formada por las autoridades y el personal de planta del Departamento de Crédito Automotriz de la Empresa de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A..

Tabla 4. Población

Población	Total	Porcentaje
Gerente	1	3,33%
Subgerente	1	3,33%
Personal de planta	3	10,00%
Vendedores	25	83,33%
Total	30	100%

2.3.2. Muestra

Hernández, et al. [34] definen a la muestra como un subgrupo de la población con características similares, los resultados obtenidos se pueden generalizar para la población a través de la inferencia.

Esta investigación, con la finalidad de determinar el nivel de aceptación del aplicativo Web, considera que la población no supera los 100 individuos, estando compuesta por 30 personas. Por lo tanto, se trabaja con la totalidad de la población, sin necesidad de calcular el tamaño de una muestra.

Para la aplicación de encuestas, se toma como población los 60 vendedores, mientras que, la entrevista se aplica al gerente, subgerente y trabajadores de planta de la empresa.

2.4. Recolección de Información

La información primaria se obtiene a través de la entrevista la cual se realiza a través de una guía estructurada, la entrevista se realiza de forma presencial con el gerente, subgerente y trabajadores de planta, además será grabada para no perder información importante para la investigación.

El segundo instrumento de recolección de información es la encuesta, la cual se lleva a cabo a través de Google Forms para facilitar el acceso de todos los vendedores, las respuestas se registran automáticamente para ser procesadas posteriormente.

La recolección de información se realiza antes de la implementación de Oracle Cloud y Apex con el fin de detectar las falencias que encuentra el personal de la empresa.

La Figura 10 indica el formulario que se desarrolló en Google Forms.

Encuesta previa Oracle Cloud

La presente encuesta tiene como finalidad: Implantar un sistema Web de cotización para crédito automotriz con el servicio Oracle Cloud y Oracle Apex para la Compañía de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A de la ciudad de Ambato para ello es importante contar con la información proporcionada por los colaboradores de la empresa.

Importante: Las respuestas se utilizarán únicamente con fines académicos, la información no será divulgada y se tratará de manera anónima.

¿Cuál es su área de trabajo dentro de la empresa? *

Texto de respuesta corta

¿Cuánto tiempo del total de sus actividades le consume actualmente la cotización de crédito? *

Figura 10. Encuesta en Google Forms

2.5. Procesamiento y Análisis de Datos

La entrevista se analiza a través de la triangulación con el fin de conocer el punto de vista de cada participante, para ello se elabora una matriz que permite visualizar de manera clara y sencilla el análisis de las respuestas de cada entrevistado, además se puede encontrar el transcript de cada entrevista en el Anexo A.

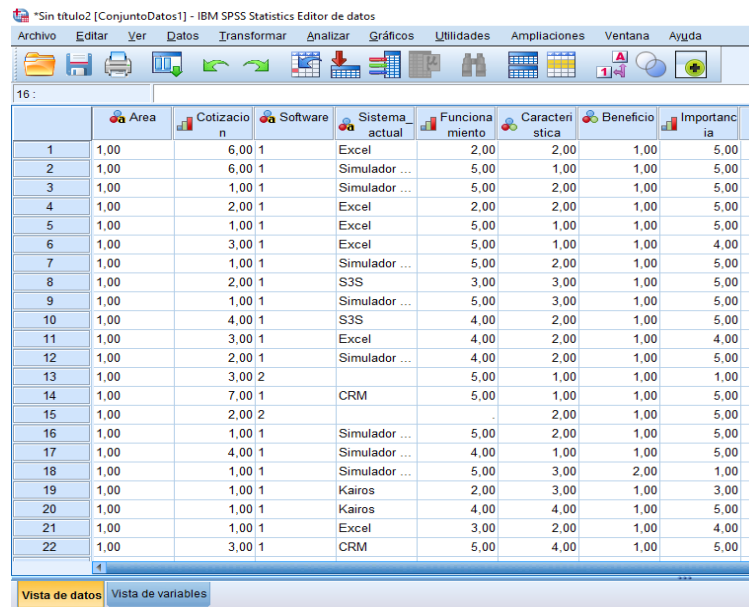
La encuesta se analiza en el software estadístico SPSS versión 25 a fin de facilitar la presentación de los resultados obtenidos, para ello, se realiza la codificación, tabulación y análisis descriptivo de cada ítem planteado en el cuestionario.

La Figura 11 indica la codificación de las variables en SPSS, la encuesta se conforma por 8 preguntas, las cuales se codifican de acuerdo a las opciones de respuesta, pudiendo ser variables de cadena o numéricas.

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida
1	Area	Cadena	15	0	¿Cuál es su ár...	{1,00, Venta...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal
2	Cotizacion	Numérico	8	2	¿Cuánto tiemp...	{1,00, 10%...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal
3	Software	Cadena	8	0	¿Utiliza actual...	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal
4	Sistema_ac...	Cadena	20	0	Si la respuesta ...	Ninguno	Ninguno	8	Izquierda	Nominal
5	Funcionami...	Numérico	8	2	Si la respuesta ...	{1,00, Pési...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal
6	Característica	Numérico	8	2	Indicar que car...	{1,00, Fiabili...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
7	Beneficio	Numérico	8	2	¿Sería de benef...	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
8	Importancia	Numérico	8	2	¿Indique del 1 ...	{1,00, Nada ...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal

Figura 11. Codificación SPSS

La Figura 12 presenta la vista de datos de SPSS, una vez que la base de datos se ha codificado, se procede a la tabulación de respuestas, las cuales se trasladan de la base de datos proporcionada por Google Forms hasta SPSS. En total se han recaudado 25 respuestas, mismas que se exponen en el apartado de resultados.



*Sin título2 [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	Area	Cotizacion	Software	Sistema actual	Funcionamiento	Característica	Beneficio	Importancia
1	1,00	6,00	1	Excel	2,00	2,00	1,00	5,00
2	1,00	6,00	1	Simulador ...	5,00	1,00	1,00	5,00
3	1,00	1,00	1	Simulador ...	5,00	2,00	1,00	5,00
4	1,00	2,00	1	Excel	2,00	2,00	1,00	5,00
5	1,00	1,00	1	Excel	5,00	1,00	1,00	5,00
6	1,00	3,00	1	Excel	5,00	1,00	1,00	4,00
7	1,00	1,00	1	Simulador ...	5,00	2,00	1,00	5,00
8	1,00	2,00	1	S3S	3,00	3,00	1,00	5,00
9	1,00	1,00	1	Simulador ...	5,00	3,00	1,00	5,00
10	1,00	4,00	1	S3S	4,00	2,00	1,00	5,00
11	1,00	3,00	1	Excel	4,00	2,00	1,00	4,00
12	1,00	2,00	1	Simulador ...	4,00	2,00	1,00	5,00
13	1,00	3,00	2		5,00	1,00	1,00	1,00
14	1,00	7,00	1	CRM	5,00	1,00	1,00	5,00
15	1,00	2,00	2		.	2,00	1,00	5,00
16	1,00	1,00	1	Simulador ...	5,00	2,00	1,00	5,00
17	1,00	4,00	1	Simulador ...	4,00	1,00	1,00	5,00
18	1,00	1,00	1	Simulador ...	5,00	3,00	2,00	1,00
19	1,00	1,00	1	Kairos	2,00	3,00	1,00	3,00
20	1,00	1,00	1	Kairos	4,00	4,00	1,00	5,00
21	1,00	1,00	1	Excel	3,00	2,00	1,00	4,00
22	1,00	3,00	1	CRM	5,00	4,00	1,00	5,00

Vista de datos Vista de variables

Figura 12. Vista de Datos SPSS

2.6. Metodologías Tradicionales

Las metodologías tradicionales de desarrollo, también conocidas como clásicas, surgieron originalmente con el objetivo de organizar el desorden que prevalecía en el desarrollo de software cuando comenzó su producción en masa. Según la historia, estos modelos tradicionales de la década de 1960 proporcionaron una estructura y organización necesarias para el trabajo en Ingeniería de Software. Al implementar estas metodologías, se logró establecer un mapa razonablemente eficaz que guía al equipo de desarrolladores, permitiéndoles seguir procesos claros y definidos, mejorar la colaboración, y asegurar la calidad del producto final [36].

Ampliando esta perspectiva, es importante reconocer que, aunque estas metodologías clásicas fueron fundamentales para el progreso inicial en la disciplina, el entorno del desarrollo de software ha evolucionado significativamente desde entonces. En la

actualidad, el desarrollo ágil y otras metodologías modernas han surgido para responder a la necesidad de mayor flexibilidad y adaptabilidad en proyectos que enfrentan cambios constantes y requerimientos complejos. Sin embargo, los principios básicos de organización y estructura establecidos por las metodologías tradicionales siguen siendo valiosos, proporcionando una base sólida sobre la cual se construyen y adaptan las prácticas contemporáneas [36].

En las metodologías clásicas, se entiende el proyecto como una única entidad de gran tamaño y estructura bien definida. El proceso sigue una secuencia lineal y unidireccional, sin posibilidad de retroceder. Este enfoque es inflexible y no admite cambios; los requisitos se acuerdan una sola vez con el cliente para todo el proyecto, lo cual exige largos períodos de planificación que, al final, suelen resultar en pérdidas de tiempo y costos [36].

El primer modelo publicado sobre el proceso de desarrollo de software se originó a partir de procesos más generales de la ingeniería. Este modelo, diseñado entre 1966 y 1970, adoptó un enfoque de fases en cascada, proponiendo las siguientes etapas: análisis de requisitos, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento [36].

Este modelo, conocido como cascada, se caracteriza por una secuencia de fases en las que, al final de cada etapa, se reúne la documentación necesaria para asegurar que se cumplen todas las especificaciones y requisitos. Aunque este enfoque proporciona una estructura clara y detallada, también ha sido criticado por su rigidez y la dificultad de adaptarse a cambios durante el desarrollo del proyecto. En entornos donde los requisitos pueden evolucionar, la falta de flexibilidad del modelo en cascada puede llevar a problemas significativos, como retrasos y sobrecostos. A pesar de sus limitaciones, sigue siendo una referencia importante en la historia de la ingeniería de software y ofrece valiosas lecciones para la gestión y planificación de proyectos [36].

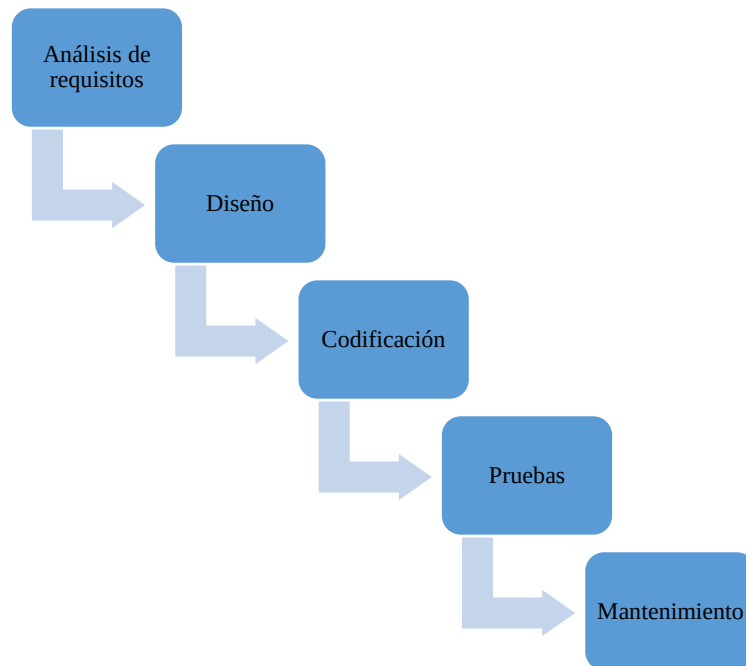


Figura 13. Fases del Modelo en Cascada [36]

2.7. Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles se destacan por su flexibilidad y capacidad de adaptación, permitiendo que el equipo de desarrollo realice modificaciones según la realidad y necesidades de cada miembro del proyecto. Este enfoque divide el proyecto en partes más pequeñas, organizando una lista de características o funcionalidades a implementar [36].

Ampliando esta idea, las metodologías ágiles fomentan la colaboración continua y la comunicación abierta entre todos los involucrados, lo cual facilita la rápida identificación y resolución de problemas. Además, al trabajar en iteraciones cortas y manejables, se puede entregar valor al cliente de manera más frecuente y recibir retroalimentación constante, lo que mejora la capacidad de respuesta a cambios y ajustes en los requisitos. Esta adaptabilidad es especialmente valiosa en entornos dinámicos y proyectos complejos, donde los objetivos y prioridades pueden evolucionar rápidamente.

Cada módulo del proyecto se maneja de manera independiente, desarrollando un conjunto específico de características en un corto período de tiempo, generalmente de dos a seis semanas. La comunicación con el cliente es continua, al punto de incluir a un representante del cliente en el proceso de desarrollo del software [37].

La retroalimentación con el usuario es constante, promoviendo una alta colaboración y adaptabilidad a los cambios. De hecho, la modificación de requisitos por parte del cliente es una característica esencial, junto con las entregas frecuentes, las revisiones periódicas y la corrección continua [37].

El Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software es fruto del trabajo colaborativo de un grupo de desarrolladores, caracterizándose por un enfoque iterativo e incremental. La priorización de los requisitos a desarrollar está a cargo del cliente, asegurando que el proyecto se alinee continuamente con sus necesidades y expectativas [37].



Figura 14. Modelo de Iteraciones [37]

2.7.1. Comparación entre Metodologías Tradicionales y Ágiles

La Tabla 5 propone una comparativa de las metodologías tradicionales con las metodologías ágiles, a través del estudio de trece aspectos que caracterizan a cada metodología.

Tabla 5. Comparación, Metodologías Tradicionales y Ágiles

Aspecto	Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles
Estructura del proyecto	Proyectos grandes con estructura definida	Proyectos divididos en pequeñas iteraciones
Proceso	Secuencial y unidireccional	Iterativo e incremental
Flexibilidad	Rígido y difícil de modificar	Flexible y adaptable
Planificación	Planificación extensa al inicio	Planificación continua y adaptativa
Comunicación con el cliente	Requisitos acordados una sola vez	Comunicación constante e inclusión del cliente
Retroalimentación	Limitada al final de cada fase	Retroalimentación continua con entregas frecuentes
Requisitos	Establecidos al comienzo y poco flexibles	Requisitos pueden cambiar a lo largo del proyecto
Documentación	Extensa y detallada	Suficiente para el desarrollo ágil y eficiente
Riesgo	Mayor riesgo debido a la falta de flexibilidad	Menor riesgo por su capacidad de adaptación
Colaboración	Menos énfasis en la colaboración constante	Alta colaboración entre el equipo y con el cliente
Corrección de errores	Corrección tardía, generalmente después de las pruebas finales	Corrección continua durante todo el proceso
Entrega de producto	Entrega del producto al final del ciclo de desarrollo	Entregas frecuentes de incrementos funcionales
Responsabilidad	Principalmente en el equipo de desarrollo	Compartida entre el equipo de desarrollo y el cliente

2.7.2. Ventajas de las Metodologías Ágiles

Se ha decidido optar por las metodologías ágiles en lugar de las tradicionales después de una investigación y comparación significativa. Las metodologías ágiles se ajustan mejor a las necesidades del desarrollo de software debido a las siguientes características:

- La retroalimentación continua con el cliente es un pilar fundamental para el desarrollo de software.
- El proyecto se divide en varias iteraciones, lo que permite trabajar de manera más simplificada.
- Cada iteración tiene como objetivo la entrega constante de software, lo que facilita la implementación de cambios en el momento adecuado.

2.7.3. Tipos de Metodologías Ágiles

Entre las metodologías de desarrollo ágil más destacadas, se incluyen las siguientes:

- Scrum.
- Lean Development.
- Crystal Clear.
- Programación Extrema (XP).

a. Metodología Scrum

La metodología ágil Scrum se centra en mantener un control constante sobre el progreso del software. En este enfoque, el cliente establece las prioridades, y el equipo Scrum se autoorganiza para mejorar la entrega de resultados, garantizando que se cumplan las expectativas del cliente. Como señala Abrahamsson Salo, esta metodología facilita una colaboración efectiva entre el equipo y el cliente, promoviendo la transparencia y la adaptabilidad en cada fase del proyecto [38].

Desarrollada en los años ochenta, Scrum surgió como una nueva forma de aumentar la velocidad y la flexibilidad en el desarrollo de proyectos comerciales. Se distingue por su capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y las necesidades del cliente, permitiendo a los equipos entregar incrementos funcionales del producto en cortos períodos de tiempo. Este enfoque ha transformado la gestión de proyectos, poniendo énfasis en la colaboración, la comunicación y la mejora continua [39].

En Scrum, la documentación es mínima, ya que el objetivo principal es centrarse en el desarrollo funcional del producto más que en los procedimientos documentados. Esta metodología prioriza la entrega de valor al cliente a través de software funcional, utilizando herramientas y procesos diseñados para gestionar eficazmente el desarrollo del software. Además, promueve la interacción constante entre los miembros del equipo y los stakeholders, asegurando una comunicación fluida y una rápida adaptación a los cambios [39].

- **Roles en Scrum**

La Tabla 6 presenta los tres tipos de roles de la metodología *Scrum* cada rol posee una breve descripción y responsabilidades.

Tabla 6. Roles en Scrum

Rol	Descripción	Responsabilidades
Product Owner	Representa al cliente y las partes interesadas.	Definir y gestionar la lista de tareas (Product Backlog).
	Se asegura de que el equipo trabaje en las tareas más importantes primero.	Priorizar las tareas según su valor para el negocio.
		Comunicar la visión y los objetivos del proyecto al equipo Scrum.
Scrum Master	Ayuda al equipo a seguir las prácticas y principios ágiles de Scrum.	Asegurarse de que el equipo siga las prácticas y valores de Scrum.
	Remueve cualquier obstáculo que impida el progreso del equipo.	Facilitar reuniones diarias, revisiones de sprint y retrospectivas.
		Ayudar al equipo a mejorar continuamente sus procesos y eficiencia.
Development Team	Grupo de personas con diferentes habilidades que son responsables de crear el producto.	Planificar y ejecutar las tareas del periodo de trabajo (sprint).
	El equipo se gestiona y organiza por sí mismo para completar las tareas asignadas.	Colaborar para crear incrementos de producto de alta calidad.
		Participar en las reuniones diarias y en la planificación del periodo de trabajo (sprints).
		Mejorar continuamente las prácticas de desarrollo y la calidad del producto.

- **El Sprint**

El "sprint" es el elemento más representativo de Scrum, definido como un periodo de aproximadamente un mes durante el cual se desarrolla un incremento del producto terminado y potencialmente desplegable. Cada nuevo sprint comienza inmediatamente después de que el anterior haya finalizado. Las características clave de este periodo de trabajo incluyen:

- Duración limitada: Un sprint no debe exceder un mes, asegurando ciclos de desarrollo cortos y manejables.
- Meta definida: Cada sprint tiene un objetivo claro y específico que el equipo se compromete a alcanzar dentro del tiempo asignado.

- Alcance negociable: El alcance del trabajo puede ser negociado entre el Product Owner y el equipo de desarrollo, permitiendo ajustes según las prioridades y necesidades del negocio [40].

- ***Etapas de Scrum***

Durante las diferentes fases de Scrum, existen tres roles esenciales que desempeñan un papel crucial en la metodología. Estos roles son el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo de Desarrollo. Estos tres roles no solo colaboran estrechamente entre sí para desarrollar el producto, sino que también mantienen una comunicación constante con los usuarios y las partes interesadas, asegurando que el desarrollo esté alineado con las necesidades y expectativas del negocio. La interacción continua y la retroalimentación entre el equipo Scrum y los stakeholders son fundamentales para la adaptabilidad y el éxito del proyecto [41].

Iniciación del proyecto

- **Crear una Visión del Proyecto:** Se define una visión clara del producto que se quiere desarrollar, estableciendo las metas y los beneficios esperados. Esta visión sirve como guía para todas las actividades del proyecto.
- **Identificar al *product owner*:** Se asigna a una persona que será responsable de gestionar el *Product Backlog* y asegurarse de que el equipo trabaje en las tareas más valiosas.
- **Formar el equipo Scrum:** Se conforma el equipo de desarrollo, incluyendo al Scrum Master y al equipo de desarrollo. Se aseguran de que todos entienden sus roles y responsabilidades.
- **Desarrollar historias de usuario y crear el *product backlog*:** Se recopilan las necesidades y requisitos del cliente en forma de historias de usuario, que luego se priorizan y organizan en el *Product Backlog*.

Planificación y estimación

- **Planificación del Sprint:** Al inicio de cada sprint, el equipo selecciona las historias de usuario del Product Backlog que se comprometerán a completar durante el sprint. Se define una meta clara para el sprint.
- **Estimación de las historias de usuario:** El equipo estima el esfuerzo necesario para completar cada historia de usuario utilizando técnicas como el *Planning Poker*.
- **Creación del *Sprint backlog*:** Se elabora una lista detallada de tareas necesarias para completar las historias de usuario seleccionadas, formando el Sprint Backlog.

Implementación

- **Realización del Sprint:** El equipo trabaja en las tareas del *Sprint Backlog* durante el sprint, manteniendo reuniones diarias para revisar el progreso y resolver cualquier impedimento.
- **Daily Standup Meetings (Reuniones Diarias):** Reuniones cortas donde el equipo revisa el progreso del sprint, discute los problemas y planifica las actividades del día.

Revisión y Retrospectiva

- **Sprint Review (Revisión del Sprint):** Al final del sprint, el equipo presenta el incremento del producto al *Product Owner* y a los stakeholders para recibir retroalimentación y evaluar si se han cumplido los objetivos del sprint.
- **Sprint Retrospective (Retrospectiva del Sprint):** El equipo reflexiona sobre el sprint terminado, identificando áreas de mejora y creando un plan para implementar mejoras en el próximo *sprint*.

Lanzamiento

- **Entregar incremento del producto:** Se entrega el incremento del producto desarrollado durante el sprint, asegurándose de que cumpla con la definición de terminado y esté listo para ser utilizado o desplegado.

Monitoreo y control

- **Monitoreo del progreso del proyecto:** Se supervisa el progreso del proyecto en función de los sprints completados, utilizando herramientas y técnicas de seguimiento para asegurar que el proyecto se mantenga en el camino correcto.
- ***Ventajas y Desventajas de la Metodología Scrum***

Existen diversas ventajas y desventajas asociadas con la utilización de esta metodología, las cuales se describen a continuación [41]:

Ventajas

- A través de las reuniones de retrospectiva al final de cada sprint, el equipo identifica áreas de mejora y establece planes para implementarlas en futuros sprints.
- Scrum promueve una comunicación constante y efectiva entre todos los miembros del equipo y las partes interesadas, con reuniones diarias y revisiones periódicas.
- La estructura de trabajo en sprints cortos permite la entrega frecuente de incrementos de producto funcionales.
- La integración continua y las pruebas regulares durante el desarrollo aseguran que los problemas se identifiquen y solucionen rápidamente.

Desventajas

- Scrum requiere una alta colaboración y comunicación constante entre los miembros del equipo y con los stakeholders.

- Para que Scrum funcione eficazmente, todos los miembros del equipo deben estar completamente comprometidos con la metodología y sus principios.
- Scrum implica múltiples reuniones regulares, como reuniones diarias, planificaciones de sprint, revisiones y retrospectivas.
- Scrum está diseñado para equipos pequeños y autogestionados.
- Scrum prioriza la funcionalidad del producto sobre la documentación extensiva.

b. Metodología Lean Development

La filosofía de Lean Development proviene del sistema de producción de Toyota, que consistía en eliminar actividades que no aportan valor al producto. Tom y Mary Poppendieck adaptaron estos principios al desarrollo de software dentro de las metodologías ágiles, denominándolo Lean Software Development (LSD). Según Medina y Wilmer (2015), elegir una metodología adecuada para el desarrollo de software es una decisión compleja, ya que se deben considerar múltiples factores que afectan la eficiencia y la calidad del producto final. Esta complejidad se refleja en la adopción de metodologías como LSD, que buscan optimizar procesos y reducir desperdicios en el desarrollo de software, proporcionando un enfoque más ágil y eficiente para la entrega de proyectos.

Las características de Lean exigen la formación de un equipo altamente capacitado, motivado y cohesionado. Se sostiene que a medida que los miembros del equipo incrementan su conocimiento y fortalecen su unidad, se reduce significativamente el tiempo y los costos necesarios para llevar a cabo los desarrollos [42].

- ***Principios de la Metodología Lean Development***

Esta metodología se fundamenta en siete principios clave que, cuando se aplican adecuadamente en el desarrollo de software, resultan en sistemas más eficientes y productivos para los clientes [43]. Se presentan los siete principios:

Tabla 7. Siete Principios de la Metodología Lean Development

Principios Lean Development	Características
Eliminar desperdicios	Identificar y eliminar cualquier actividad que no añada valor al cliente, reduciendo esfuerzos innecesarios y mejorando la eficiencia general.
Ampliar el aprendizaje	Promover un entorno de aprendizaje continuo, permitiendo al equipo adaptarse y mejorar con el tiempo a través de iteraciones y retroalimentación constante.
Decidir lo más tarde posible	Tomar decisiones críticas lo más tarde posible, basando las decisiones en la información más actualizada y relevante para minimizar riesgos y errores.
Entregar lo más rápido posible	Minimizar los tiempos de entrega para proporcionar valor rápidamente al cliente, permitiendo iteraciones rápidas y ajustes basados en retroalimentación.
Capacitar al equipo	Empoderar a los miembros del equipo para tomar decisiones y mejorar procesos, fomentando la autonomía y la responsabilidad dentro del equipo.
Construir calidad en cada paso	Integrar la calidad en cada etapa del desarrollo en lugar de depender de revisiones finales, asegurando que cada fase del proceso contribuye a la calidad del producto.
Optimizar el conjunto	Considerar el sistema completo para optimizar el flujo de trabajo y la eficiencia general, evitando suboptimizaciones en áreas específicas y mejorando la cohesión global.

- ***Ventajas y Desventajas de Lean Development***

La metodología Lean Development se fundamenta en principios muy sólidos para el desarrollo de software, por lo que es pertinente evaluar sus ventajas y desventajas en la implementación de proyectos. A continuación, se analizarán los beneficios en términos de eficiencia y productividad, así como los posibles retos y limitaciones que pueden surgir al adoptarla [44].

Ventajas

- *Lean Development* se enfoca en eliminar actividades que no añaden valor al cliente, lo que mejora la eficiencia del proyecto y reduce los costos.
- Fomenta un entorno de aprendizaje constante, permitiendo al equipo adaptarse y mejorar continuamente.
- Al minimizar los tiempos de entrega, se proporciona valor rápidamente al cliente, lo que puede mejorar la satisfacción y la competitividad.
- Los miembros del equipo tienen más autonomía para tomar decisiones y mejorar procesos, lo que puede aumentar la motivación y la responsabilidad individual.
- La calidad se asegura en cada etapa del desarrollo, en lugar de depender de revisiones finales, lo que puede resultar en productos de mayor calidad.

Desventajas

- Los equipos pueden necesitar formación adicional para entender y aplicar los principios de Lean, lo que puede ser un proceso costoso y lento.
- Lean Development depende fuertemente de la colaboración y la comunicación dentro del equipo, lo que puede ser un desafío en equipos grandes o distribuidos.
- Si no se implementa correctamente, los principios de Lean pueden no dar los resultados esperados, lo que puede llevar a una ineficiencia y frustración dentro del equipo.
- Puede haber resistencia por parte del personal y la gerencia a adoptar nuevas metodologías y abandonar las prácticas tradicionales.
- Requiere una evaluación y adaptación continuas de los procesos, lo que puede ser demandante y requerir recursos adicionales.

c. *Metodología Crystal Clear*

Crystal Clear es la versión más pequeña de la familia de metodologías *Crystal*, caracterizada por subdividirse en varias metodologías dependiendo del número de personas que integren el proyecto. Esta metodología comparte un código genético común dentro de su familia, que se basa en el tamaño del equipo y la complejidad del desarrollo del software. Cada variante de *Crystal* se adapta a diferentes escenarios, permitiendo flexibilidad y eficiencia en la gestión de proyectos [45].

Las metodologías *Crystal* se centran en una orientación humana y son menos estrictas, permitiendo que la productividad pueda ser intercambiada por la flexibilidad en la ejecución. Esta característica facilita que los miembros del equipo las sigan, ya que se enfocan en el material humano disponible en el grupo de desarrollo. Se diferencian según el tamaño del equipo y la criticidad del proyecto, utilizando nombres de colores para representar estas variaciones. A continuación, se describen a qué hacen alusión los colores en *Crystal* [45].

- **Crystal Clear:** Para equipos pequeños (de 1 a 6 personas) trabajando en proyectos de baja criticidad. En este contexto, se enfatiza la comunicación directa y la documentación mínima.
- **Crystal Yellow:** Para equipos ligeramente más grandes (de 7 a 20 personas) y proyectos de moderada criticidad. Aquí, las prácticas y la documentación se incrementan un poco para manejar la complejidad adicional.
- **Crystal Orange:** Para equipos medianos (de 21 a 40 personas) y proyectos de alta criticidad. En este nivel, se requieren más formalidades y prácticas estructuradas para garantizar la calidad y el control.
- **Crystal Red:** Para equipos grandes (de 40 a 80 personas) y proyectos de muy alta criticidad. Este nivel implica prácticas aún más rigurosas y una mayor atención a la coordinación y la comunicación.
- **Crystal Maroon:** Para equipos muy grandes (más de 80 personas) y proyectos de máxima criticidad. En este escenario, se necesita un enfoque altamente estructurado con una extensa documentación y coordinación.

Cada integrante de la familia Crystal se identifica mediante un color específico, el cual está determinado por la categoría del proyecto; a medida que aumenta la complejidad del proyecto, el color se vuelve más oscuro [45].

- **L (Life):** Se refiere a proyectos de máxima criticidad, donde la vida humana puede estar en riesgo si el software falla. Estos proyectos requieren los más altos niveles de control y rigurosidad.
- **E (Essential money):** Representa proyectos de alta criticidad donde grandes sumas de dinero están en juego. Los fallos pueden tener un impacto financiero significativo, por lo tanto, requieren estrictas medidas de calidad y control.
- **D (Discretionary money):** Corresponde a proyectos de moderada criticidad donde el impacto financiero es importante, pero no tan crítico como en la categoría E. Estos proyectos permiten un enfoque un poco más flexible.
- **C (Comfort):** Incluye proyectos de baja criticidad donde el *confort* o la conveniencia están en juego, pero sin un impacto significativo en términos de

vida o grandes sumas de dinero. Estos proyectos pueden manejarse con mayor flexibilidad y menos control riguroso.

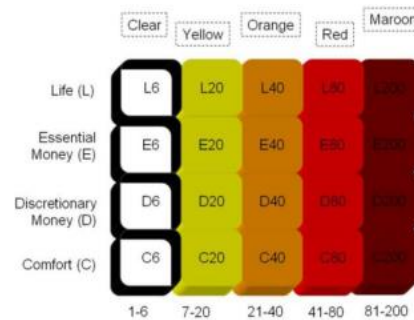


Figura 15. Familia de la Metodología Crystal [45]

- ***Roles de la Metodología Crystal Clear***

En esta metodología existen ocho roles, los cuales son menos numerosos en comparación con otros miembros de la familia Crystal, debido a que el grupo de desarrollo cuenta con menos integrantes [46].

- **Patrocinador:** Persona o entidad que financia y apoya el proyecto, proporcionando los recursos necesarios y asegurando que los objetivos del proyecto se alineen con las necesidades del negocio.
- **Gerente de proyectos:** Responsable de la planificación, coordinación y supervisión de las actividades del proyecto, asegurando que el equipo cumpla con los plazos y entregables establecidos.
- **Experto en dominios:** Especialista con un profundo conocimiento del área específica del proyecto, proporcionando información clave y orientación técnica para asegurar que el producto final cumpla con los requisitos y estándares del dominio.
- **Analista de negocios:** Responsable de la recopilación y análisis de los requisitos del negocio, trabajando estrechamente con los usuarios finales para asegurar que el software cumpla con sus necesidades y expectativas.

- **Diseñador de sistemas:** Encargado de la arquitectura del sistema, asegurando que el diseño del software sea robusto, escalable y cumpla con los estándares técnicos requeridos.
- **Desarrollador:** Miembro del equipo encargado de escribir el código, realizar pruebas unitarias y asegurar que el software funcione correctamente según las especificaciones del diseño.
- **Tester:** Responsable de la calidad del software, realizando pruebas exhaustivas para identificar y documentar defectos, asegurando que el producto final sea estable y funcional antes de su entrega.
- **Usuario final:** Representante de los usuarios que interactuará con el software, proporcionando retroalimentación continua durante el desarrollo para asegurar que el producto cumpla con sus expectativas y requisitos.
- ***Fases de la Metodología Crystal Clear***

Puesta en escena: Esta fase involucra la planificación y la definición de los requerimientos para cada incremento del proyecto.

Revisiones: Consiste en la demostración y el resumen de los objetivos alcanzados en cada incremento, asegurando que se cumplan las expectativas.

Monitoreo: Se lleva a cabo un seguimiento continuo de los procesos basándose en las diferentes entregas, evaluando el progreso y detectando posibles desviaciones.

Paralelismo y flujo: Una vez que el monitoreo indica un estado estable, se procede a la siguiente etapa, asegurando un flujo de trabajo constante y eficiente.

Estrategia de diversidad holística: Esta fase implica dividir los grandes equipos funcionales en pequeños grupos multifuncionales, fomentando la colaboración y la eficiencia.

Técnica de puesta a punto de la metodología: Se utiliza para ajustar o definir el proceso de desarrollo a través de entrevistas o talleres, mejorando continuamente la metodología.

Punto de vista de usuario: Se recomienda contar con al menos dos usuarios para que proporcionen su opinión sobre el sistema, asegurando que el producto final cumpla con las necesidades y expectativas de los usuarios finales [46].

- ***Ventajas y Desventajas de Cristal Clear***

Ventajas

- Crystal Clear es ideal para proyectos con equipos pequeños y requisitos menos estrictos, permitiendo una implementación ágil y eficiente.
- Los objetivos se establecen en cada iteración, lo que permite ajustes continuos y una mayor adaptabilidad a los cambios.
- La metodología fomenta una interacción constante con el usuario final, asegurando que sus necesidades y expectativas sean consideradas durante todo el desarrollo.
- Al enfocarse en el tamaño y la complejidad del equipo, Crystal Clear ayuda a definir mejor el sistema y sus procesos, facilitando una gestión más efectiva del proyecto [46].

Desventajas

- La metodología puede restringir el alcance del proyecto, lo que podría resultar en expectativas no cumplidas o malentendidos con el cliente.
- Crystal Clear es menos estructurada que otras metodologías, lo que puede llevar a una falta de rigor en el proceso de desarrollo.
- La flexibilidad de la metodología puede permitir cambios continuos, lo que podría afectar negativamente el desarrollo del sistema y provocar inestabilidad.
- La metodología aún necesita un mayor desarrollo y refinamiento para abordar todos los aspectos del ciclo de vida del desarrollo de software de manera más completa [46].

d. Metodología XP (eXtreme Programming)

eXtreme Programming (XP) se presenta como una innovadora forma de abordar proyectos de software, proponiendo una metodología basada en la simplicidad y la agilidad, desarrollada por Kent Beck a finales de la década de 1990. Esta metodología se enfoca en mejorar la calidad del software y la capacidad de respuesta a las necesidades cambiantes del cliente mediante prácticas como el desarrollo iterativo y la colaboración constante [47].

XP es una metodología que enfatiza la importancia de las relaciones interpersonales como factor clave para el éxito en el desarrollo de software. Se basa en la retroalimentación constante entre el cliente y el equipo de desarrollo, la capacidad de adaptarse a requisitos cambiantes y la simplicidad en las soluciones. Esta metodología promueve una comunicación abierta y efectiva, facilitando la colaboración y asegurando que el producto final cumpla con las expectativas del cliente [48].

- ***Roles de eXtreme Programming***

Cliente: Esta persona es responsable de proporcionar la información necesaria para el desarrollo de las historias de usuario. Actúa como la voz del usuario final y define los requisitos y prioridades del proyecto [48].

Programador: Son los miembros del equipo que escriben el código y desarrollan el sistema. Su trabajo es implementar las funcionalidades especificadas en las historias de usuario, asegurando que el software sea funcional y eficiente [48].

Encargado de Pruebas (Tester): Este rol se encarga de realizar las pruebas funcionales en conjunto con el cliente, asegurando que cada iteración cumple con los requisitos y funciona correctamente. Su objetivo es identificar y reportar defectos para que puedan ser corregidos [48].

Encargado de Seguimiento (Tracker): También conocido como tracker, este rol implica realizar el seguimiento de los procesos en cada iteración, proporcionando retroalimentación al equipo sobre su progreso y ayudando a identificar áreas de mejora [48].

Entrenador (Coach): El coach es responsable del sistema en su totalidad y proporciona orientación a los miembros del equipo para asegurar un correcto desarrollo de los procesos. Actúa como mentor y facilita la adopción de las prácticas de XP [48].

Consultor: Esta es una persona externa al equipo que aporta su conocimiento específico para resolver problemas técnicos o de dominio que surjan durante el proyecto. Su experiencia se utiliza para abordar desafíos complejos y específicos [48].

Gestor: Este rol coordina al equipo de trabajo para asegurar un ambiente laboral óptimo. Además, el gestor actúa como enlace entre el usuario y los programadores, facilitando la comunicación y la colaboración entre ambas partes [48].

- ***Fases de la metodología eXtreme Programming***

El ciclo de vida de la metodología eXtreme Programming (XP) es altamente dinámico y se puede dividir en varias fases distintas, cada una con su propio conjunto de actividades y objetivos. Estas fases son fundamentales para asegurar la entrega continua y la mejora incremental del software, adaptándose a los cambios y requisitos del cliente a lo largo del proyecto [47].

XP se caracteriza por su capacidad de responder rápidamente a los cambios, promoviendo iteraciones cortas y frecuentes que permiten al equipo de desarrollo ajustar el rumbo según sea necesario. Las fases típicas en el ciclo de vida de XP incluyen:

Tabla 8. Fases de la Metodología eXtreme Programming

Fases de la metodología XP	Descripción
1. Fase de Exploración	En esta fase, el equipo colabora con el cliente para identificar y definir las historias de usuario que representarán las funcionalidades del sistema. Se establece una visión general del proyecto y se priorizan las historias según su importancia y valor para el cliente.
2. Fase de Planificación	Durante esta fase, el equipo y el cliente planifican las iteraciones, seleccionando las historias de usuario que se implementarán en la siguiente iteración. Se estiman los esfuerzos necesarios y se establece un plan de acción claro y manejable.
3. Fase de Iteraciones	En esta fase, el equipo desarrolla las funcionalidades seleccionadas utilizando prácticas de XP como la programación en parejas y las pruebas continuas. Cada iteración es corta, típicamente de una a tres semanas, permitiendo entregar incrementos funcionales del software regularmente.
4. Fase de Codificación	Esta fase implica la escritura del código y la implementación de las funcionalidades del sistema. Se sigue un enfoque colaborativo y se aplican prácticas de calidad para asegurar que el código sea robusto y eficiente.
5. Fase de Pruebas de Aceptación	Al final de cada iteración, se realizan pruebas de aceptación para verificar que las funcionalidades desarrolladas cumplen con los requisitos y expectativas del cliente. Se recolecta retroalimentación que se incorporará en las próximas iteraciones para mejorar continuamente el producto.

- ***Ventajas y Desventajas de la Metodología XP***

eXtreme Programming (XP) es una de las metodologías ágiles más reconocidas, destacada por sus numerosas ventajas, aunque también presenta algunas desventajas. A continuación, se detallan algunas de ellas [49]:

Ventajas

- XP facilita una estructura más organizada en el desarrollo del software.
- Al trabajar con iteraciones y seguir un plan bien definido, se minimizan los errores.
- La metodología es versátil y puede utilizarse con diferentes tecnologías.
- Se realizan pruebas constantes al finalizar cada iteración o módulo, asegurando la calidad del producto.
- XP promueve una interacción constante entre el cliente y los desarrolladores, mejorando la comprensión de los requisitos y la satisfacción del cliente.
- Gracias a su naturaleza flexible, es posible implementar cambios de manera rápida y sencilla.

Desventajas

- La metodología es más adecuada para proyectos con plazos cortos.
- Algunos clientes pueden no estar dispuestos a participar activamente con el equipo de desarrollo.
- No es ideal para proyectos de gran escala en grandes empresas de software.
- Es necesario seguir estrictamente todas las fases de XP para obtener los beneficios completos de la metodología.

Por lo tanto, XP ofrece una mejor organización y una baja tasa de errores gracias a sus iteraciones y pruebas continuas, y es flexible en la implementación de cambios. Sin embargo, es más adecuada para proyectos de corto plazo y puede no ser ideal para grandes empresas de software o clientes que prefieren no involucrarse activamente en el desarrollo.

2.7.4. Comparación de las Metodologías

La Tabla 9 presenta un resumen de las metodologías analizadas en secciones anteriores, se consideran seis criterios para la comparativa.

Tabla 9. Comparación de Metodologías

Criterio	Scrum	Lean Development	Crystal Clear	XP
Integrantes del grupo	3 a 6 personas	3 a 8 personas	Máximo 6 personas	3 a 10 personas
Tamaño del proyecto	Grandes, medianos y pequeños	Proyectos medianos	Pequeños y medianos	Pequeños y medianos
Estilo de metodología	Iterativo y rápido	Iterativo y muy rápido	Iterativo e incremental	Iterativo y rápido
Características del código	Poca información sobre el código	Código rápido, producido por expertos	Código rápido, generado por expertos	Código simplificado y limpio
Simplicidad de la metodología	Organizada, relativamente fácil de aprender	Elimina recursos que no aportan valor	Muchas fases y etapas a seguir	Organizada y fácil de aprender
Fallas de la metodología	Fallas mínimas	Puede perder la visión inicial al eliminar recursos	Fallas mínimas	Fallas mínimas

2.8. Metodología Elegida

Para seleccionar la metodología más adecuada, la Tabla 6 proporciona una comparación entre las cuatro metodologías propuestas, permitiendo identificar la que mejor se ajusta al desarrollo del sistema. Se asignaron calificaciones de 1 a 4 para esta comparación, donde 1 representa una valoración mala, 2 regular, 3 buena y 4 excelente.

Tabla 10. Valoración de Metodologías

Ítems	Scrum	Lean Development	Crystal Clear	XP
Retroalimentación	4	3	4	4
Colaboración	4	4	3	4
Simplicidad	3	2	2	4
Mejor técnica	3	3	3	4
Adaptable al proyecto propuesto	3	2	2	4
Total	17/20	14/20	14/20	20/20
Porcentaje	85%	70%	70%	100%

Después de investigar diversas metodologías, evaluando sus ventajas y desventajas, se obtuvo una visión más clara y completa de cada una, lo que permitió identificar la más adecuada para el proyecto propuesto. Con un porcentaje del 100%, la metodología más apropiada para este proyecto en particular es eXtreme Programming (XP). Esta metodología obtuvo la mayor puntuación en los ítems de retroalimentación, colaboración, simplicidad, mejor técnica y adaptabilidad al desarrollo del sistema Web.

La elección de XP se justifica por varias razones:

- **Grupo reducido:** La metodología XP es ideal para equipos pequeños, lo cual se ajusta perfectamente al equipo de desarrollo del sistema Web.
- **Proyecto de tamaño mediano:** El proyecto tiene una escala mediana dentro del departamento de control de calidad de la empresa, lo que encaja bien con las características de XP.
- **Retroalimentación y comunicación continua:** XP fomenta una constante interacción con el cliente, lo cual es esencial para mejorar la calidad del sistema Web.

- **Reducción de errores:** La suficiente comunicación y retroalimentación continua ayudan a minimizar los errores durante el desarrollo del proyecto.

Por lo tanto, eXtreme Programming se adapta perfectamente a las necesidades del proyecto debido a su enfoque en equipos pequeños, su flexibilidad y su énfasis en la calidad y la comunicación continua.

CAPÍTULO III.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y Discusión de los Resultados

3.1.1 Identificar los requerimientos del sistema a través de los procesos manejados por el Departamento de Tecnologías de Información (TI).

A continuación, se detalla la información obtenida por medio de la entrevista aplicada para identificar la viabilidad del sistema Web para su eficiencia operativa.

Preguntas de la entrevista aplicada al Gerente de UNINOVA

Tabla 11. Preguntas de la Entrevista para el Gerente

Preguntas	
1	¿Cree que la actual forma de realizar la cotización de crédito automotriz es la más eficiente o que se podría mejorarla?
2	¿Cuáles serían los beneficios de implementar una solución mediante un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
3	¿Consideraría factible para la empresa implementar un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
4	¿Qué obstáculos o contratiempos considera que se podrían presentar durante la implementación del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?
5	Respecto al monto económico ¿Cree usted que existiría una relación costo beneficio positiva con la implementación del sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

a. Análisis General de la Entrevista

El gerente de UNINOVA fue el encargado de responder a la entrevista propuesta, la entrevista completa se visualiza en el Anexo A, sin embargo, en este apartado se mencionan las respuestas de mayor importancia para la presente investigación:

El gerente expresa que la mejora continua es indispensable para garantizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, un sistema de cotización mediante la Web mejoraría desde la eficiencia operativa hasta la personalización de la experiencia del cliente, lo que puede conducir a un mayor éxito comercial y una mayor satisfacción

del cliente, sin embargo, es primordial realizar un análisis detallado de factibilidad y desafíos potenciales, antes de tomar una decisión sobre el sistema a implementar, pues también hay que analizar los retos que conlleva el cambio a proponer, entre los más importantes están:

- **Problemas de integración:** La integración del nuevo sistema Web con los sistemas existentes de la empresa puede ser compleja y requerir esfuerzos adicionales para garantizar la compatibilidad y la transferencia de datos sin problemas.
- **Costos imprevistos:** La implementación de un nuevo sistema Web puede generar costos adicionales, como licencias de software, infraestructura tecnológica y capacitación del personal.
- **Resistencia al cambio:** El personal interno puede resistirse al cambio, especialmente si están acostumbrados a métodos tradicionales de cotización.

Una vez determinados los beneficios y desventajas a considerar previo a la instalación de un sistema de cotización en la Web, se determina que no existe resistencia por parte del personal administrativo, ya que, esta decisión fortalece la posición competitiva de la empresa en el mercado, además de generar ahorros de costos tangibles, como la reducción de trabajo manual y errores, sino que también mejorarán la satisfacción del cliente.

b. Encuestas Aplicadas

Se muestra la información obtenida por medio de las encuestas aplicadas a LAS autoridades y el personal de planta del Departamento de Crédito Automotriz de la Empresa de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A.

Pregunta 1: ¿Cuál es su área de trabajo dentro de la empresa?



Figura 16. Pregunta 1 Encuesta previa

Interpretación y análisis: La encuesta se dirigía al personal de ventas de la empresa UNINOVA, por lo cual el 100% de respuestas corresponde al área de ventas quienes son los encargados de realizar las cotizaciones, evitando de esta manera el sesgo de necesidades de personal ajeno al área de interés.

Pregunta 2: ¿Cuánto tiempo del total de sus actividades le consume actualmente la cotización de crédito? Identificar su respuesta en porcentaje.

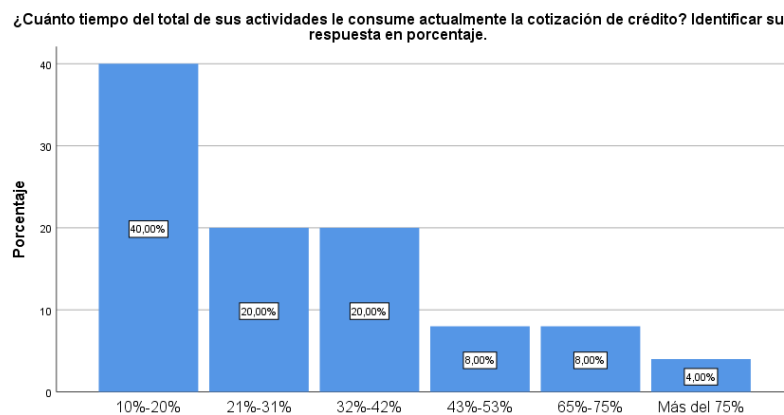


Figura 17. Pregunta 2 Encuesta previa

Interpretación y análisis: El 40% del personal de ventas de UNINOVA afirma que destinan entre el 10%-20% de su tiempo a realizar cotizaciones, el 40% de personal tarda entre 21%-42% de tiempo en realizar cotizaciones, únicamente el 4% del

personal dedica más de 75% de su tiempo para l elaboración de cotizaciones de crédito a sus clientes.

Se observa que las cotizaciones demandan tiempo considerable (más de una hora diaria) que el personal de ventas puede destinar a la ejecución de otras actividades, es importante indagar la causa de la demora en cotizaciones.

Pregunta 3: ¿Utiliza actualmente algún sistema para la cotización de crédito automotriz?

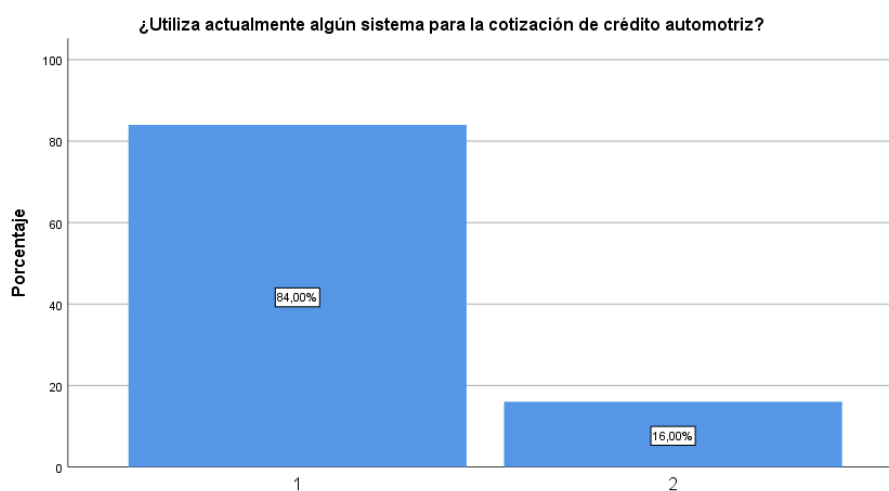


Figura 18. Pregunta 3 Encuesta previa

Interpretación y análisis: Al indagar sobre las causas de la demora en el tiempo para cotizar, se establece que, el 16% del personal de ventas no utiliza un software para facilitar la realización de cotizaciones, el 64% de personal si usa un software, pero es importante determinar qué sistema usan, ya que la demora en tiempo es representativa.

Pregunta 4: Si la respuesta anterior fue afirmativa, indicar el nombre del sistema

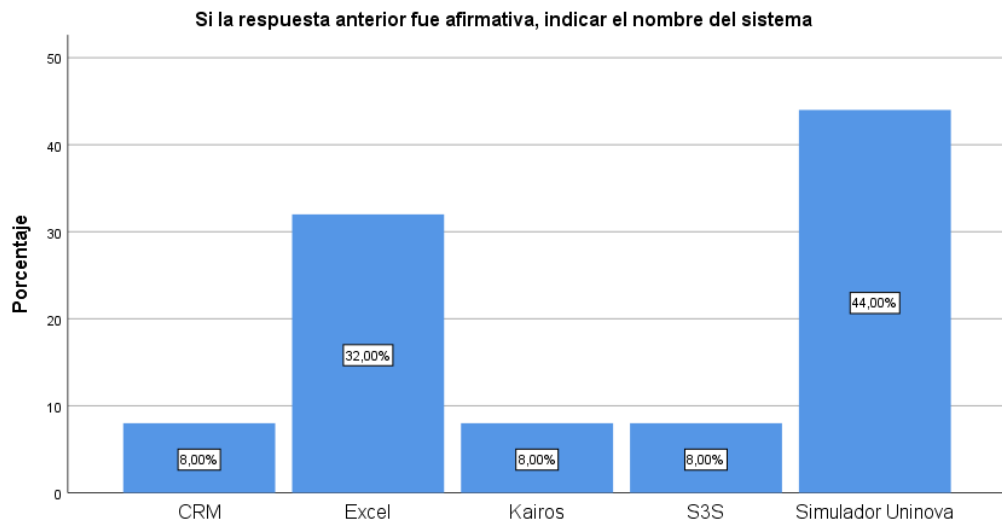


Figura 19. Pregunta 4 Encuesta previa

Interpretación y análisis: La empresa cuenta con un simulador que realiza cotizaciones, sin embargo, únicamente el 44% del personal lo conoce y utiliza, por otro lado, el 32% del personal de ventas utiliza Excel como software para la elaboración de cotizaciones, la minoría de vendedores utiliza programas de CRM, Kairos y S3S para realizar cotizaciones.

Los softwares analizados se utilizan en versiones libres y muchos de ellos presentan complicaciones a la hora de cotizar, es importante conocer el funcionamiento percibido por los usuarios.

Pregunta 5: Si la respuesta anterior fue afirmativa, indicar el nombre del sistema

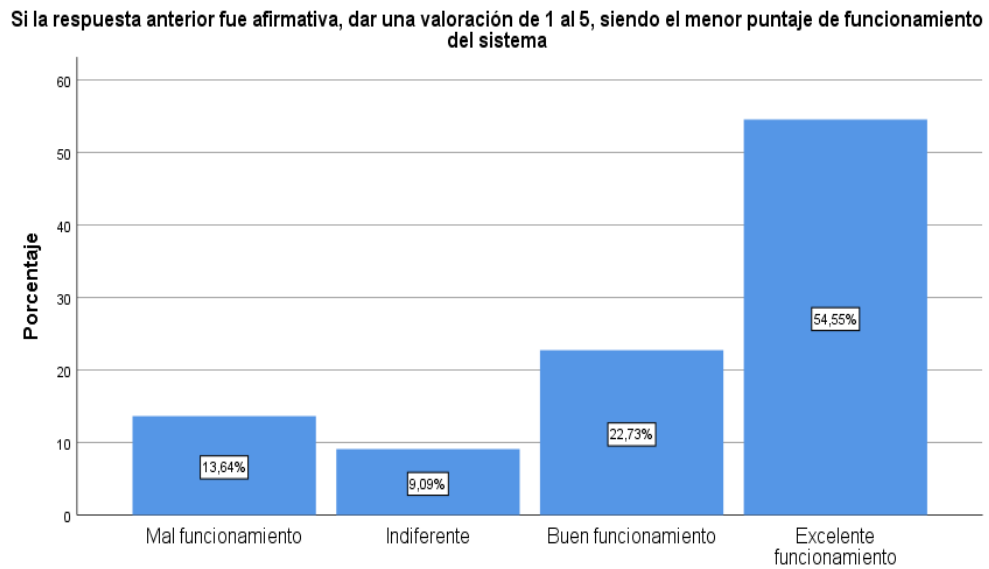


Figura 20. Pregunta 5 Encuesta previa

Interpretación y análisis: Respecto al funcionamiento de los sistemas cotizadores utilizados por el personal de ventas de UNINOVA, cerca del 24% de empleados mencionan que dichos sistemas tienen un funcionamiento no óptimo, mientras que el 76% mencionan tener un funcionamiento adecuado.

Es importante, aclarar que la diversidad de softwares existentes influye en el rendimiento percibido por cada alumno, al analizar las respuestas individuales se puede determinar que el software con mayor frecuencia de mal funcionamiento es Excel, mientras que, Simulador UNINOVA es el software con mejor funcionamiento, desde el punto de vista de los vendedores.

Pregunta 6: Indicar que característica valora más en un sistema de cotizaciones:

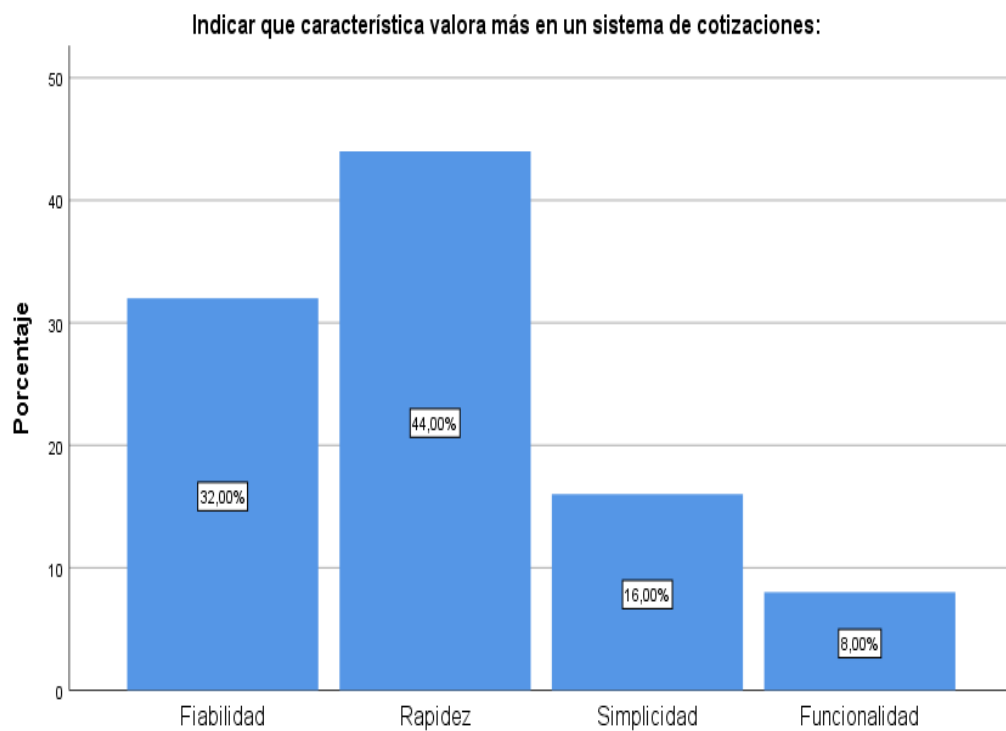


Figura 21. Pregunta 6 Encuesta previa

Interpretación y análisis: El 44% del personal de ventas de la empresa UNINOVA asegura que un software cotizador debe ser rápido, denotando de esta manera la demora que ocasiona este proceso a la hora de cotizar, el 32% de vendedores manifiesta que el sistema cotizador debe ser fiable.

UNINOVA debe buscar una solución que permita realizar cotizaciones de manera rápida y fiable, además deberá implementar un sistema que sea conocido por todos los colaboradores, de manera que, todos utilicen el simulador y centralicen la información.

Pregunta 7: ¿Sería de beneficio para su labor, contar con un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

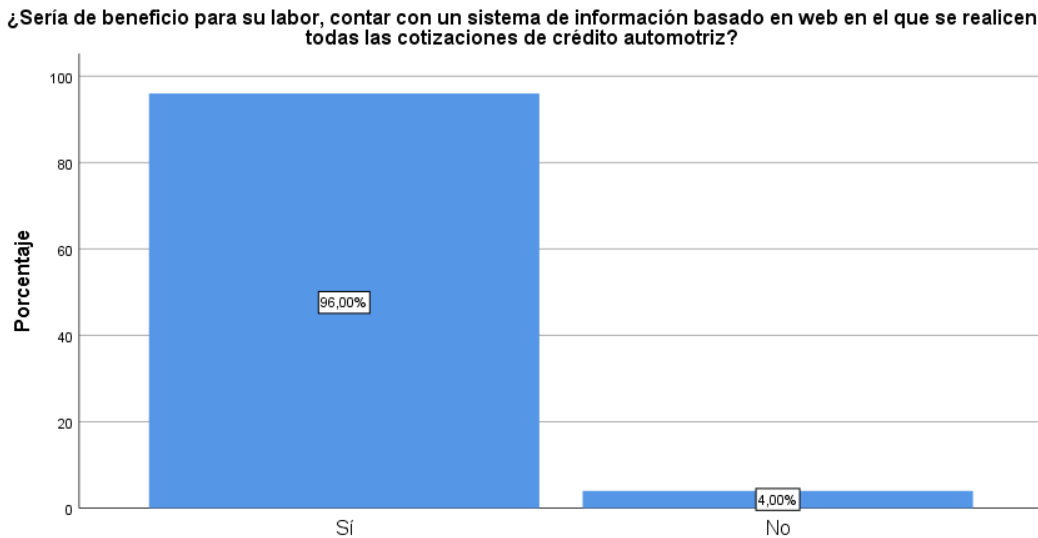


Figura 22. Pregunta 7 Encuesta Previa

Interpretación y análisis: El 96% de los colaboradores de UNINOVA manifiesta la importancia de implementar un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz, sin embargo, existe un 4% de empleados que no le gustaría que se implemente un software de este tipo.

La empresa debe implementar un software común para su fuerza de ventas, además capacitar a los vendedores para que puedan manejar el sistema sin inconvenientes, sobretodo, crear estrategias que permitan que los empleados que se oponen al cambio, puedan modificar su percepción para adaptarse al nuevo software.

Pregunta 8: ¿Indique del 1 al 5 que tan importante sería contar con un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

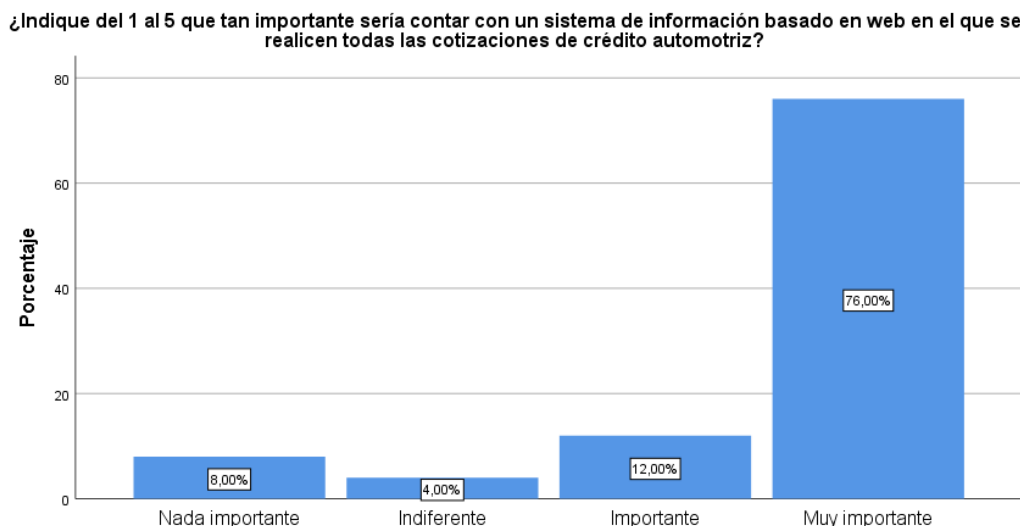


Figura 23. Pregunta 8 Encuesta Previa

Interpretación y análisis: El 88% de los colaboradores de la fuerza de venta de UNINOVA mencionan que es muy importante contar con un sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz, mientras que, el 12% restante mantiene una actitud indiferente ante dicha implementación.

Es primordial preparar a la fuerza de ventas para que puedan adaptarse al nuevo sistema y experimenten los beneficios que conlleva el sistema para mejorar la atención al cliente que brinda cada vendedor.

Principales hallazgos encontrados

- Necesidad de contar con un único sistema de información basado en Web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz.
- Asegurar que el sistema nuevo sea rápido
- Asegurar que el sistema nuevo sea fiable, que las cotizaciones sean precisas
- Capacitar al personal en el manejo del software a implementar

- Comunicar a todo el personal sobre la nueva implementación
- Disminuir el tiempo en la cotización de créditos automotrices
- Centralizar la información de las cotizaciones a realizar
- Atender más clientes durante el día
- Impulso por parte de la gerencia para implementar sistemas nuevos
- Adaptación de un sistema integrador que permita mejorar la experiencia del cliente
- Ahorro de costos en talento humano
- Ahorro de tiempo en prevención de errores manuales

3.2. Desarrollo de la Propuesta

3.2.1. Análisis de los Requerimientos para el Desarrollo

a. Base de Datos

Para el desarrollo de la aplicación Web de acuerdo a la necesidad del usuario el Sistema Gestor de Base de Datos elegido fue Oracle ya que es considerado la mejor para la automatización de tareas, además su entorno gráfico ayuda a mejorar la administración de datos debido a las diferentes ventajas como confiabilidad, robusticidad y estabilidad para que éste sea multiplataforma.

Oracle permite el almacenamiento estructurado de la información que soporta las aplicaciones APEX. Para procedimientos y funciones PL/SQL que ayuda a la parte lógica del negocio como validaciones y operaciones CRUD.

APEX Dictionary views: Utilizado como metadatos para la aplicación Web (definición de elementos, páginas, etc.).

b. Framework de Desarrollo Frontend

A continuación, se presenta las herramientas usadas para interfaz del usuario.

Interfaz de usuario: La interfaz de usuario final presentada en el navegador incluye páginas Web, formularios, informes, gráficos, entre otros.

JavaScript /CSS/ HTML: Son considerados como recursos de estilo y scripts para la interactividad entre las páginas.

- **APEX Engine (Motor APEX)**

Framework APEX JavaScript: Librería usada por JavaScript para manejar páginas dinámicas, así como validaciones y eventos por parte del usuario.

Ajax Calls: Para llamadas asincrónicas que permiten la actualización de zonas específicas de la página para evitar que recargar nuevamente toda la página.

c. Framework de Desarrollo Backend

- **Servidor de aplicaciones Web**

Oracle REST Data Services (ORDS): Permite interactuar entre el navegador y la BD Oracle, así como el manejo de solicitudes HTTP/HTTPS a través de APEX Engine.

- **APEX Engine (Motor APEX)**

Procesamiento de páginas: Manejo de páginas para diferentes acciones como solicitudes, eventos por parte del usuario.

Gestión de sesiones: Permite el control de sesión por los usuarios referente a la información.

Seguridad y autenticación: Uso de mecanismos para verificar la autenticidad de los usuarios para el acceso de la aplicación Web.

3.2.2. Metodología Ágil

Para el desarrollo del sistema Web se aplicó la metodología ágil XP (Xtreme Programming) ya que, al realizar cambios durante cualquier etapa, esto no afecta en el desarrollo.

a. Fase 1. Exploración

Para el desarrollo del sistema Web se tendrá un rol Administrador para los procesos de gestión e información, además al ser multiplataforma deberá tomar las características necesarias para visualizarla en dispositivos móviles.

Proceso de gestión

La empresa UNINOVA al realizar procesos para la cotización de créditos automotriz de forma manual, ha identificado la necesidad de implementar una aplicación Web que facilite el proceso de gestión para que el usuario sea beneficiado al crédito solicitado, en este caso para la compra de un vehículo; ya que esto se lo realiza de forma manual desde la entrega de solicitud al concesionario hasta su aprobación, por lo que los documentos en algunas ocasiones son extraviados de las carpetas del gestor de crédito.

Por lo que, al implementar el sistema Web se automatiza los procesos de gestión de crédito al realizar las siguientes tareas con mayor facilidad en base a la información detallada y real de la persona que requiera el crédito solicitado.

- Envío de solicitudes en los concesionarios.
- Aceptación de solicitud al gestor de crédito de UNINOVA.
- Verificación el historial crediticio, así como información validada por el Servicio de Rentas Internas (SRI)
- Autorización o rechazo de un crédito automotriz.
- Capacidad de pago.
- Comprobar que el usuario sea un excelente candidato para la aprobación del crédito automotriz.

Procesos de información

El gestor de crédito de UNINOVA debe acudir a los diferentes concesionarios para el retiro de las solicitudes con la información detallada del cliente y vehículo para su crédito automotriz, posterior a ello los datos son pasados a un sistema interno que

maneja la empresa para crear una nueva solicitud y proceder a la comprobación real de los datos del usuario para su aprobación o negación del crédito.

Estas solicitudes son archivadas de manera física por lo que, corren riesgo de ser perdidas o sufrir daños al no tenerlas de forma virtual alojadas en un servidor.

Además, el tiempo que conlleva a la aprobación de un crédito de la manera que lo maneja UNINOVA es considerable y la mayoría de los clientes requieren que su solicitud sea aprobada a la brevedad posible.

b. Fase 2. Planificación del Proyecto

Historias de usuario

El objetivo de la Fase 2 es diseñar las historias de usuario para los procesos que son importantes automatizar. Para la redacción de las historias de usuario se usó el lenguaje natural para una mejor comprensión y en la cual se plantea la necesidad del usuario.

Tabla 12. Modelo de Historias de Usuario

Historia de Usuario	
Número:	Usuario:
Nombre Historia:	
Prioridad de Negocio:	Riesgo en Desarrollo:
Puntos Estimados:	Iteración Asignada:
Programador Responsable:	
Descripción:	
Observaciones:	

Se presenta las especificaciones del modelo de las historias de usuario:

- Número: Código de la historia de usuario.
- Usuario: Quien redacta en lenguaje natural la historia de usuario.
- Nombre historia: Encabezado acorde a la descripción de la historia de usuario.
- Prioridad en negocio: Frecuencia de acorde a la necesidad puede ser alta, media o baja.
- Riesgo en desarrollo: Frecuencia de acorde al impacto en caso de fallo puede ser alto, medio o bajo.
- Puntos estimados: Días que tarda al desarrollar la historia de usuario.

- Iteración asignada: Número de iteración por cada historia de usuario.
- Programador responsable: Encargado de desarrollar la historia de usuario.
- Descripción: Se refiere acerca del qué hacer de la historia de usuario.
- Observaciones: Detalle de los procesos relacionados a la historia de usuario.

Historia de usuario aplicación Web

Tabla 13. Diseño de Interfaces

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Diseño de interfaces del sistema Web	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 7	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Diseñar las interfaces que permitan ser visualizadas por cualquier navegador y desde diferentes dispositivos como computadores, tabletas y dispositivo móvil.	
Observaciones: Todas las interfaces son enfocadas de acorde a la necesidad del usuario final.	

Tabla 14. Listado de Roles

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Listado de roles	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: El usuario final podrá visualizar el rol de los usuarios que accedan a la aplicación, así como las acciones destinadas para cada uno.	
Observaciones: Cada rol tiene acceso a diferentes acciones, es decir se restringe aquellas que no forme parte de sus actividades.	

Tabla 15. Gestión de Aplicaciones

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Gestión de aplicaciones	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 7	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Formulario para la creación y actualización de la información de las aplicaciones del sistema.	
Observaciones: Cada formulario es requerido para llevar a cabo el proceso de aprobación o negación del crédito automotriz.	

Tabla 16. Reporte Simulación, Ventana Modal PDF

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Reporte simulación, ventana modal PDF	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 8	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Formulario informativo de la solicitud de crédito con datos relevantes del crédito y su respectiva tabla de amortización, además se definirá la fecha de la primera cuota.	
Observaciones: Cuenta con mensajes de información.	

Tabla 17. Formulario para la Gestión de Parámetros para los Tipos de Vehículos

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Formulario para la gestión de parámetros para los tipos de vehículos	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 4	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Permitirá la creación, actualización de los distintos vehículos como: Livianos: particular; livianos: gama alta (> USD 50.000); livianos: alquiler, taxis, pesados, semipesados, buses, equipo y maquinaria	
Observaciones: Los campos del formulario son requeridos para el monto requerido según las características del vehículo.	

Tabla 18. Formulario para la Gestión de Parámetros

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Formulario para la gestión de parámetros	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 4	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Permitirá la creación, actualización de parámetros generales del sistema.	
Observaciones: Los campos del formulario son requeridos para la gestión del crédito automotriz.	

Tabla 19. Formulario para la Gestión de los Concesionarios

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Formulario para la gestión de los concesionarios	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 3
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Permite crear, actualizar y visualizar los datos de los concesionarios que mantienen convenio con UNINOVA.	
Observaciones: Únicamente se registrará las solicitudes de los concesionarios con convenio.	

Tabla 20. Listado de Parámetros Generales para el Sistema

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Listado de parámetros generales para el sistema	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Permitirá la visualización de parámetros que intervienen en el sistema.	
Observaciones:	

Tabla 21. Formulario para la Gestión de Recargos

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Formulario para la gestión de recargos	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 4	Iteración Asignada: 3
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Creación o actualización de los recargos adicionales del crédito como seguro, accesorio de vehículos.	
Observaciones: Los campos de este formulario son requeridos para el proceso de gestión de recargos.	

Tabla 22. Página Principal de la Información

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Página principal de la información	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: El usuario final podrá visualizar la información de la empresa, puntos clave para la solicitud de un crédito automotriz.	
Observaciones: Debe reflejarse las opciones para acceder a los servicios que ofrece la empresa en cuanto a créditos.	

Tabla 23. Registro de Clientes por Vendedor

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Registro de clientes por vendedor	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 3
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: El gestor de ventas podrá crear un registro con todos los clientes a su cargo, es decir armará su cartera de clientes.	
Observaciones:	

Tabla 24. Crear Registro de Clientes

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Crear registro de clientes	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: El gestor de ventas podrá registrar a los clientes que requieran la aprobación de un crédito automotriz.	
Observaciones: Es necesario llenar todo el formulario de acuerdo a los campos requeridos.	

Tabla 25. Actualización de Datos del Cliente

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Actualización de datos del cliente	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: El gestor de ventas podrá actualizar los datos del cliente.	
Observaciones: Se podrá editar lo requerido por el gestor de ventas.	

Tabla 26. Crear Simulación de un Crédito Automotriz

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Crear simulación de un crédito automotriz	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 12	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: Se creará un formulario para el ingreso de datos y solicitud del crédito automotriz.	
Observaciones: Todos los campos del formulario son requeridos para el proceso de gestión.	

Tabla 27. Registros de Simulaciones Generadas

Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Registros de simulaciones generadas	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 5	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: El gestor de ventas podrá visualizar las simulaciones generadas en base a la cartera de clientes.	
Observaciones:	

Tabla 28. Datos Generados para la Tabla de Amortización

Historia de Usuario	
Número: 16	Usuario: Usuario final
Nombre Historia: Datos generados para la tabla de amortización	
Prioridad de Negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 8	Iteración Asignada: 3
Programador Responsable: Robinson Chicaiza	
Descripción: El gestor de ventas podrá generar la tabla de amortización según el valor del vehículo que desee adquirir.	
Observaciones: Se visualizará el valor total del vehículo, monto a recibir y los pagos iniciales.	

Estimación de historias de usuario

El proyecto de investigación se basa en una Aplicación Web adaptada para diferentes dispositivos como smartphones, tabletas, ordenadores, así como en navegadores como aplicativo Web. Para la estimación según las historias de usuario, se detalla lo siguiente:

Tabla 29. Estimación de Historias de Usuario

Nro.	Historia de Usuario	Tiempo estimado	
		Días estimados	Horas estimadas
1	Diseño de interfaces del sistema Web	7	15
2	Listado de roles	2	10
3	Gestión de aplicaciones	7	18
4	Reporte simulación, ventana modal PDF	8	20
5	Formulario para la gestión de parámetros para los tipos de vehículos	4	12
6	Formulario para la gestión de parámetros	4	12
7	Formulario para la gestión de los concesionarios	4	12
8	Listado de parámetros generales para el sistema	10	30
9	Formulario para la gestión de recargos	4	7
10	Página principal de la información	3	10
11	Registro de clientes por vendedor	2	9
12	Crear registro de clientes	3	12
13	Actualización de datos del cliente	3	10
14	Crear simulación de un crédito automotriz	12	36
15	Registros de simulaciones generadas	5	12
16	Datos generados para la tabla de amortización	8	23
Total		86	248

c. Fase 3. Iteraciones

Plan de entrega

Se detalla la presentación del plan de entrega de la aplicación Web de acorde con las funciones específicas para cada gestión.

Tabla 30. Plan de Entrega

Nro.	Historia de Usuario	Tiempo estimado		Iteración asignada			Entrega asignada		
		Días estimados	Horas estimadas	1	2	3	1	2	3
1	Diseño de interfaces del sistema Web	7	15	X			X		
2	Listado de roles	2	10	X			X		
3	Gestión de aplicaciones	7	18	X			X		
4	Reporte simulación, ventana modal PDF	8	20	X			X		
5	Formulario para la gestión de parámetros para los tipos de vehículos	4	12	X			X		
6	Formulario para la gestión de parámetros	4	12		X			X	
7	Formulario para la gestión de los concesionarios	4	12			X			X
8	Listado de parámetros generales para el sistema	10	30		X			X	
9	Formulario para la gestión de recargos	4	7			X			X
10	Página principal de la información	3	10	X			X		
11	Registro de clientes por vendedor	2	9			X			X
12	Crear registro de clientes	3	12	X			X		
13	Actualización de datos del cliente	3	10	X			X		
14	Crear simulación de un crédito automotriz	12	36	X			X		
15	Registros de simulaciones generadas	5	12		X			X	
16	Datos generados para la tabla de amortización	8	23			X			X

Iteraciones

En esta fase se presenta la estimación de tiempo del desarrollo de la aplicación Web según las historias de usuario.

Tabla 31. Histórico de Versiones en Historias de Usuario

Nro.	Historia de Usuario	Prioridad	Actividad	Riesgo	Versión	Estado de desarrollo	Pruebas
1	Diseño de interfaces del sistema Web	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
2	Listado de roles	1	Nueva	Bajo	1	Completo	Aprobado
3	Gestión de aplicaciones	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
4	Reporte simulación, ventana modal PDF	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
5	Formulario para la gestión de parámetros para los tipos de vehículos	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
6	Formulario para la gestión de parámetros	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
7	Formulario para la gestión de los concesionarios	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
8	Listado de parámetros generales para el sistema	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
9	Formulario para la gestión de recargos	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
10	Página principal de la información	1	Nueva	Bajo	1	Completo	Aprobado
11	Registro de clientes por vendedor	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
12	Crear registro de clientes	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
13	Actualización de datos del cliente	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
14	Crear simulación de un crédito automotriz	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
15	Registros de simulaciones generadas	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado
16	Datos generados para la tabla de amortización	1	Nueva	Alto	1	Completo	Aprobado

Equipos y roles

Tabla 32. Equipos y Roles

Integrantes	Roles	Metodología
Robinson Chicaiza	Programador	Extreme Programming (XP)
Encuestados y entrevistado	Cliente	
Robinson Chicaiza Ing. Josue Constante	Encargo de pruebas	
Robinson Chicaiza Ing. Josue Constante	Encargado de seguimiento	
Robinson Chicaiza	Consultor	

d. Fase 4. Producción

A continuación, se presenta el modelado de la base de datos para el desarrollo del sistema Web destinada para la gestión de créditos automotriz.

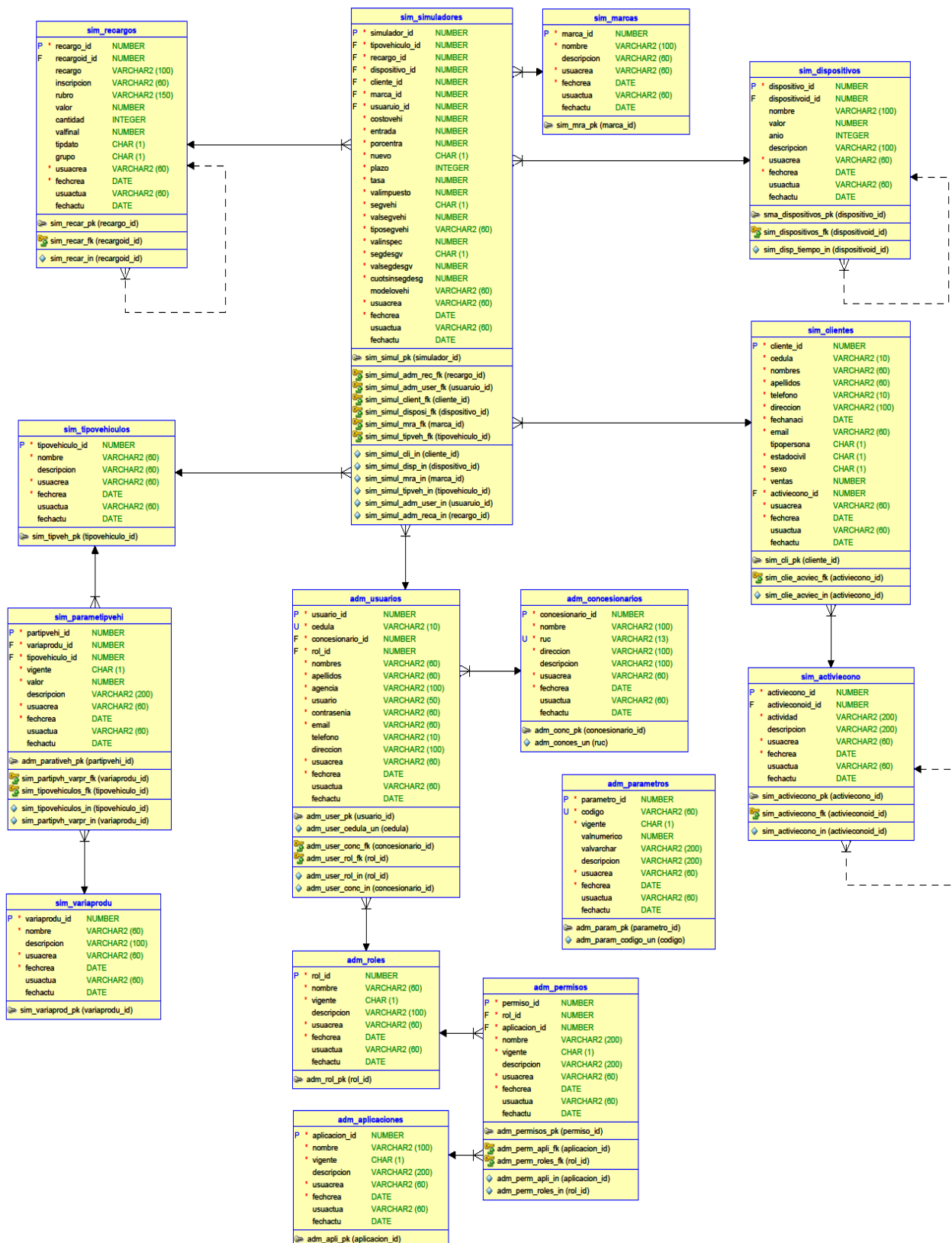


Figura 24. Modelado de la Base de Datos Relacional

Diccionario de datos

Nombre de la tabla: **sim_recargos**

Descripción: Descripción: Permite la creación o actualización de recargos aplicados al crédito en el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un recargo específico que incluye detalles como su identificación, descripción, valor monetario, cantidad aplicable y cualquier ajuste final. La tabla 30 también captura información sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita un seguimiento completo y una gestión eficiente de los recargos que serán aplicados. Esta información es esencial para el control financiero, la contabilidad y el análisis de los recargos dentro del sistema.

Tabla 33. Estructura de la Tabla sim_recargos

Campo	Tipo	Descripción
recargo_id	Number	Identificador único del recargo. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
recargoid_id	Number	Identificador relacionado con el recargo como clave foránea.
recargo	Varchar	Descripción breve o nombre del recargo, como "Reserva de dominio".
inscripción	Varchar	Información adicional relacionada con el recargo, como detalles de la inscripción.
rubro	Varchar	Categoría o tipo del recargo, por ejemplo, "Administrativo" o "Financiero".
valor	Number	Valor nominal del recargo antes de cualquier ajuste o cálculo adicional.
cantidad	Integer	Cantidad de unidades a las que se aplica el recargo (por ejemplo, número de accesorios).
valfinal	Number	Valor final del recargo después de aplicar cualquier ajuste, descuento o cálculo adicional y dependiendo el tipo de dato.
tipdato	Char	Indicador del tipo de dato valor o porcentaje.
grupo	Char	Grupo o clasificación a la que pertenece el recargo.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del recargo en el sistema.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del recargo.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del recargo.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del recargo.

Nombre de la tabla: **sim_simuladores**

Descripción: Guarda información detallada sobre las simulaciones de crédito automotriz realizadas por los usuarios. Cada registro en esta tabla representa una simulación específica que proporciona detalles como el tipo de vehículo, recargos

aplicados, dispositivos asociados, información del cliente, costo del vehículo, monto de la entrada, plazo del crédito, tasa de interés, valores de impuestos y seguros asociados. También se incluye información sobre quién creó y quién actualizó la simulación, así como las fechas correspondientes, lo cual facilita el seguimiento y la auditoría de las simulaciones realizadas. Esta información es esencial para evaluar diferentes escenarios de crédito automotriz y ayudar a los clientes a entender las condiciones y costos asociados con la financiación de un vehículo.

Tabla 34. Estructura de la Tabla sim_simuladores

Campo	Tipo	Descripción
simulador_id	Number	Identificador único del simulador. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
tipovehiculo_id	Number	Identificador del tipo de vehículo. Relaciona con la tabla de tipos de vehículos.
recargo_id	Number	Identificador del recargo asociado. Relaciona con la tabla sim_recargos.
dispositivo_id	Number	Identificador del dispositivo asociado. Relaciona con la tabla sim_dispositivos.
cliente_id	Number	Identificador del cliente. Relaciona con la tabla de clientes.
marca_id	Number	Identificador de la marca del vehículo. Relaciona con la tabla de marcas de vehículos.
usuarioio_id	Number	Identificador del usuario que realiza la simulación. Relaciona con la tabla de usuarios.
costovehi	Number	Costo total del vehículo.
entrada	Number	Monto de la entrada o pago inicial.
porcentra	Number	Porcentaje del costo del vehículo que representa la entrada.
nuevo	Char	Indicador de si el vehículo es nuevo ('S' para sí, 'N' para no).
plazo	Integer	Plazo del crédito en meses.
tasa	Number	Tasa de interés aplicada al crédito.
valimpuesto	Number	Valor del impuesto aplicado al vehículo.
segvehi	Char	Indicador de si el vehículo tiene seguro ('S' para sí, 'N' para no).
valsegvehi	Number	Valor del seguro del vehículo.
tiposegvehi	Varchar	Tipo de seguro del vehículo.
valinspec	Number	Valor de la inspección del vehículo.
segdesgv	Char	Indicador de si el seguro desgravamen está incluido ('S' para sí, 'N' para no).
valsegdesgv	Number	Valor del seguro desgravamen.
cuotsinsegdesg	Number	Número de cuotas sin seguro desgravamen.
modelovehi	Varchar	Modelo del vehículo.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del simulador.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del simulador.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del simulador.
fechatu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del simulador.

Nombre de la tabla: sim_marcas

Descripción: Guarda información sobre las marcas de vehículos utilizadas en el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa una marca específica que proporciona detalles como el nombre de la marca, descripción adicional y datos sobre la creación y actualización del registro. Esta información es crucial para identificar y clasificar los vehículos según su marca, lo cual es fundamental en la gestión de créditos automotrices. Además, la tabla permite mantener un historial de quién creó y actualizó los registros y cuándo lo hicieron, lo que facilita el seguimiento y la auditoría de la información.

Tabla 35. Estructura de la Tabla sim_marcas

Campo	Tipo	Descripción
marca_id	Number	Identificador único de la marca. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
nombre	Varchar	Nombre de la marca.
descripcion	Varchar	Descripción de la marca.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro de la marca.
fehcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro de la marca.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro de la marca.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro de la marca.

Nombre de la tabla: sim_dispositivos

Descripción: Guarda información detallada sobre los dispositivos utilizados en el sistema de créditos automotrices. Estos dispositivos pueden incluir equipos como GPS, sistemas de monitoreo, alarmas y otros dispositivos asociados con los vehículos financiados o los servicios ofrecidos.

Cada registro en la tabla representa un dispositivo específico que proporciona detalles como su identificación, nombre, valor, año de adquisición y una descripción completa. Además, incluye información sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita un seguimiento completo y una gestión eficiente de los dispositivos. Esta información es esencial para el control y la administración de los dispositivos asociados a los vehículos dentro del sistema de créditos automotrices.

Tabla 36. Estructura de la Tabla sim_dispositivos

Campo	Tipo	Descripción
dispositivo_id	Number	Identificador único del dispositivo. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
dispositvoid_id	Varchar	Identificador relacionado con el dispositivo (puede ser una clave foránea o un identificador externo).
nombre	Varchar	Nombre del dispositivo.
valor	Number	Valor monetario del dispositivo.
anio	Integer	Año de adquisición o fabricación del dispositivo.
descripcion	Varchar	Descripción detallada del dispositivo.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del dispositivo.
fehcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del dispositivo.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del dispositivo.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del dispositivo.

Nombre de la tabla: sim_tipovehiculos

Descripción: Guarda información sobre los diferentes tipos de vehículos utilizados en el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un tipo específico de vehículo que proporciona detalles como su identificación, nombre y una descripción completa. La tabla también incluye información sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita un seguimiento completo y una gestión eficiente de los tipos de vehículos. Esta información es esencial para clasificar y organizar los vehículos financiados o asegurados en el sistema, permitiendo una mejor gestión y análisis de los créditos automotrices asociados a cada tipo de vehículo.

Tabla 37. Estructura de la Tabla sim_tipovehiculos

Campo	Tipo	Descripción
tipovehiculo_id	Number	Identificador único del tipo de vehículo. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
nombre	Varchar	Nombre del tipo de vehículo.
descripcion	Varchar	Descripción detallada del tipo de vehículo.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del tipo de vehículo.
fehcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del tipo de vehículo.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del tipo de vehículo.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del tipo de vehículo.

Nombre de la tabla: **sim_clientes**

Descripción: Guarda información detallada sobre los clientes que utilizan el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un cliente específico que proporciona detalles como su identificación, nombres, apellidos, contacto, dirección, fecha de nacimiento, correo electrónico y otros datos demográficos y financieros. También se registra el tipo de persona (natural o jurídica), estado civil, sexo, ventas anuales y la actividad económica del cliente. La tabla incluye información sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta información es crucial para evaluar la solvencia, perfil de riesgo y capacidad de crédito de los clientes que permite una gestión eficiente y efectiva de los créditos automotrices.

Tabla 38. Estructura de la Tabla **sim_clientes**

Campo	Tipo	Descripción
cliente_id	Number	Identificador único del cliente. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
cedula	Varchar	Número de cédula de identidad del cliente.
nombres	Varchar	Nombres del cliente.
apellidos	Varchar	Apellidos del cliente.
teléfono	Varchar	Número de teléfono del cliente.
dirección	Varchar	Dirección de residencia del cliente.
fechanaci	Date	Fecha de nacimiento del cliente.
email	Varchar	Dirección de correo electrónico del cliente.
tipopersona	Char	Tipo de persona ('N' para natural, 'J' para jurídica).
estadocivil	Char	Estado civil del cliente ('S' para soltero, 'C' para casado, etc.).
sexo	Char	Sexo del cliente ('M' para masculino, 'F' para femenino).
ventas	Number	Ventas anuales del cliente (utilizado para evaluar capacidad económica).
activiecono_id	Number	Identificador de la actividad económica del cliente. Relaciona con una tabla de actividades económicas.
usuacrea	Number	Identificador del usuario que creó el registro del cliente.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del cliente.
usuactua	Number	Identificador del usuario que realizó la última actualización del registro del cliente.
fechactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del cliente.

Nombre de la tabla: sim_parametlpvehi

Descripción: Guarda información sobre los diferentes parámetros aplicables a los tipos de vehículos en el sistema de créditos automotrices. Estos parámetros pueden incluir variables de producto, valores específicos y su estado de vigencia. Cada registro en esta tabla representa un parámetro específico asociado con un tipo de vehículo que proporciona detalles como su identificación, valor, descripción y estado de vigencia. La tabla también incluye información acerca de quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita un seguimiento completo y una gestión eficiente de los parámetros. Esta información es esencial para definir y ajustar los parámetros utilizados en las simulaciones y evaluaciones de crédito automotriz para aplicar los valores correctos y actualizados a cada tipo de vehículo.

Tabla 39. Estructura de la Tabla sim_parametlpvehi

Campo	Tipo	Descripción
partipvehi_id	Number	Identificador único del parámetro del tipo de vehículo. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
variaprodu_id	Number	Identificador de la variable del producto asociada con el parámetro. Relaciona con otra tabla de variables de producto.
tipovehiculo_id	Number	Identificador del tipo de vehículo. Relaciona con la tabla sim_tipovehiculos.
vigente	Char	Indicador de si el parámetro está vigente ('S' para sí, 'N' para no).
valor	Number	Valor del parámetro asociado al tipo de vehículo.
descripcion	Varchar	Descripción detallada del parámetro.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del parámetro.
fehcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del parámetro.
usuactu	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del parámetro.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del parámetro.

Nombre de la tabla: sim_usuarios

Descripción: Guarda información detallada sobre los usuarios que interactúan con el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un usuario específico que proporciona detalles como su identificación, nombres, apellidos, datos de contacto (teléfono, email, dirección) y credenciales de acceso (nombre de usuario y contraseña). Además, se registran los roles y concesionarios asociados a cada usuario que define sus permisos y responsabilidades dentro del sistema. La tabla 37 incluye

información sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta información es crucial para la gestión de acceso y la administración de los usuarios en el sistema que asegura que cada usuario tenga los permisos adecuados y que su información esté actualizada y segura.

Tabla 40. Estructura de la Tabla sim_usuarios

Campo	Tipo	Descripción
usuario_id	Number	Identificador único del usuario. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
cedula	Varchar	Número de cédula de identidad del usuario.
concesionario_id	Number	Identificador del concesionario al que pertenece el usuario.
rol_id	Number	Identificador del rol del usuario.
nombres	Varchar	Nombres del usuario.
apellidos	Varchar	Apellidos del usuario.
agencia	Varchar	Nombre de la agencia a la que está asignado el usuario.
usuario	Varchar	Nombre de usuario para el acceso al sistema.
contrasenia	Varchar	Contraseña para el acceso al sistema.
email	Varchar	Dirección de correo electrónico del usuario.
telefono	Varchar	Número de teléfono del usuario.
direccion	Varchar	Dirección de residencia del usuario.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del usuario.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del usuario.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del usuario.
fechactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del usuario.

Nombre de la tabla: adm_concesionarios

Descripción: Guarda información detallada sobre los concesionarios que participan en el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un concesionario específico que proporciona detalles como su identificación, nombre, RUC, dirección y una descripción completa del concesionario. La tabla también incluye información sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta información es esencial para la administración y gestión de los concesionarios dentro del sistema que permite un control efectivo de los puntos de venta y servicio asociados con los créditos automotrices.

Tabla 41. Estructura de la Tabla adm_concesionarios

Campo	Tipo	Descripción
concesionario_id	Number	Identificador único del concesionario. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
nombre	Varchar	Nombre del concesionario.
ruc	Varchar	Registro Único de Contribuyente (RUC) del concesionario.
direccion	Varchar	Dirección física del concesionario.
descripcion	Varchar	Descripción detallada del concesionario.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del concesionario.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del concesionario.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del concesionario.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del concesionario.

Nombre de la tabla: sim_varlaprodu

Descripción: Guarda información sobre las diversas variables de producto utilizadas en el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa una variable específica que puede influir en la configuración y el cálculo de productos financieros relacionados con los créditos automotrices. La información almacenada incluye el identificador único de la variable, su nombre y una descripción detallada que explica su relevancia y uso en el sistema. Además, se registran detalles sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta tabla es esencial para la gestión de las variables que afectan los productos financieros, permitiendo un control preciso y una actualización constante de los parámetros utilizados en las simulaciones y evaluaciones de crédito automotriz.

Tabla 42. Estructura de la Tabla sim_varlaprodu

Campo	Tipo	Descripción
variaprodu_id	Number	Identificador único de la variable del producto. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
nombre	Varchar	Nombre de la variable del producto.
descripcion	Varchar	Descripción detallada de la variable del producto.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro de la variable del producto.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro de la variable del producto.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro de la variable del producto.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro de la variable del producto.

Nombre de la tabla: adm_roles

Descripción: Guarda información sobre los diferentes roles que pueden ser asignados a los usuarios dentro del sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un rol específico que proporciona detalles como su identificación, nombre, estado de vigencia y una descripción detallada de las responsabilidades y funciones asociadas.

Además, se registran detalles sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta tabla es esencial para la gestión de permisos y la definición de las responsabilidades de los usuarios que asegura que cada usuario tenga los permisos adecuados para su rol en el sistema.

Tabla 43. Estructura de la Tabla adm_roles

Campo	Tipo	Descripción
rol_id	Number	Identificador único del rol. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
nombre	Varchar	Nombre del rol.
vigente	Char	Indicador de si el rol está vigente ('S' para sí, 'N' para no).
descripción	Varchar	Descripción detallada del rol.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del rol.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del rol.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del rol.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del rol.

Nombre de la tabla: adm_parametros

Descripción: Guarda información sobre los diversos parámetros utilizados dentro del sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un parámetro específico que proporciona detalles como su identificación, código, estado de vigencia, valores numéricos y de texto, y una descripción completa del parámetro. Estos parámetros pueden ser utilizados en diferentes partes del sistema para configurar opciones, calcular valores, o definir comportamientos específicos. La tabla también incluye información sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta tabla

es esencial para la gestión flexible y dinámica de los parámetros del sistema que permite ajustes y configuraciones precisas que se adaptan a las necesidades del negocio.

Tabla 44. Estructura de la Tabla adm_parametros

Campo	Tipo	Descripción
parametro_id	Number	Identificador único del parámetro. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
codigo	Varchar	Código del parámetro, utilizado para su identificación y referencia rápida.
vigente	Char	Indicador de si el parámetro está vigente ('S' para sí, 'N' para no).
valnumerico	Number	Valor numérico del parámetro, si aplica.
valvarchar	Varchar	Valor en formato texto del parámetro, si aplica.
descripcion	Varchar	Descripción detallada del parámetro.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del parámetro.
fehcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del parámetro.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del parámetro.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del parámetro.

Nombre de la tabla: adm_permisos

Descripción: Guarda información sobre los permisos asignados a diferentes roles dentro del sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa un permiso específico, detallando a qué rol y a qué aplicación o módulo se aplica el permiso. También se incluye el nombre y una descripción del permiso, así como un indicador de su vigencia. La tabla permite definir y controlar las acciones que los usuarios pueden realizar en diferentes partes del sistema según el rol asignado. Además, se registran detalles sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta tabla es esencial para la gestión de seguridad y acceso dentro del sistema que asegura que los usuarios solo puedan realizar las acciones para las que están autorizados, en función de su rol y los permisos asociados.

Tabla 45. Estructura de la Tabla adm_permisos

Campo	Tipo	Descripción
permiso_id	Number	Identificador único del permiso. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
rol_id	Number	Identificador del rol al que se asigna el permiso.
aplicacion_id	Number	Identificador de la aplicación o módulo al que se aplica el permiso.
nombre	Varchar	Nombre del permiso.
vigente	Char	Indicador de si el permiso está vigente ('S' para sí, 'N' para no).
descripcion	Varchar	Descripción detallada del permiso.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro del permiso.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro del permiso.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro del permiso.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro del permiso.

Nombre de la tabla: adm_aplicaciones

Descripción: Guarda información sobre las distintas aplicaciones o módulos que forman parte del sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa una aplicación específica que proporciona detalles como su identificación, nombre, estado de vigencia y una descripción completa de sus funcionalidades y uso dentro del sistema. Esta tabla es esencial para gestionar y documentar las aplicaciones que están disponibles y operativas en el sistema que asegura una organización clara y un control sobre las diferentes partes del software. Además, se registran detalles sobre quién creó y actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información que permite mantener un historial de modificaciones y cambios.

Tabla 46. Estructura de la Tabla adm_aplicaciones

Campo	Tipo	Descripción
aplicacion_id	Number	Identificador único de la aplicación. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
nombre	Varchar	Nombre de la aplicación.
vigente	Char	Indicador de si la aplicación está vigente ('S' para sí, 'N' para no).
descripcion	Varchar	Descripción detallada de la aplicación.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro de la aplicación.
fechcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro de la aplicación.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro de la aplicación.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro de la aplicación.

Nombre de la tabla: sim_activiecono

Descripción: Guarda información sobre las diversas actividades económicas que pueden estar involucradas en el sistema de créditos automotrices. Cada registro en esta tabla representa una actividad económica específica que proporciona detalles como su identificación primaria y secundaria, nombre y una descripción completa de la actividad. Esta información es fundamental para clasificar y gestionar las actividades económicas de los clientes que permite una mejor evaluación y segmentación en el proceso de otorgamiento de créditos. Además, se registran detalles sobre quién creó y quién actualizó el registro, así como las fechas correspondientes que facilita el seguimiento y la auditoría de la información. Esta tabla es esencial para mantener una base de datos organizada y detallada de las actividades económicas relevantes en el sistema que asegura un control preciso y una referencia clara para todas las operaciones relacionadas con el crédito automotriz.

Tabla 47. Estructura de la Tabla sim_activiecon

Campo	Tipo	Descripción
activiecono_id	Number	Identificador único de la actividad económica. Se utiliza como clave primaria de la tabla.
activieconoid_id	Number	Identificador secundario o alternativo de la actividad económica.
actividad	Varchar	Nombre de la actividad económica.
descripcion	Varchar	Descripción detallada de la actividad económica.
usuacrea	Varchar	Usuario que creó el registro de la actividad económica.
fehcrea	Date	Fecha y hora en que se creó el registro de la actividad económica.
usuactua	Varchar	Usuario que realizó la última actualización del registro de la actividad económica.
fehactu	Date	Fecha y hora en que se actualizó por última vez el registro de la actividad económica.

Diseño de interfaces

A continuación, se presenta la interfaz inicial de la pagina Web misma que es amigable para el usuario final.



Figura 25. Interfaz Inicial de la Aplicación Web

Desarrollo de Software Frontend y Backend

Marco de desarrollo Oracle APEX - Inicio con credenciales.

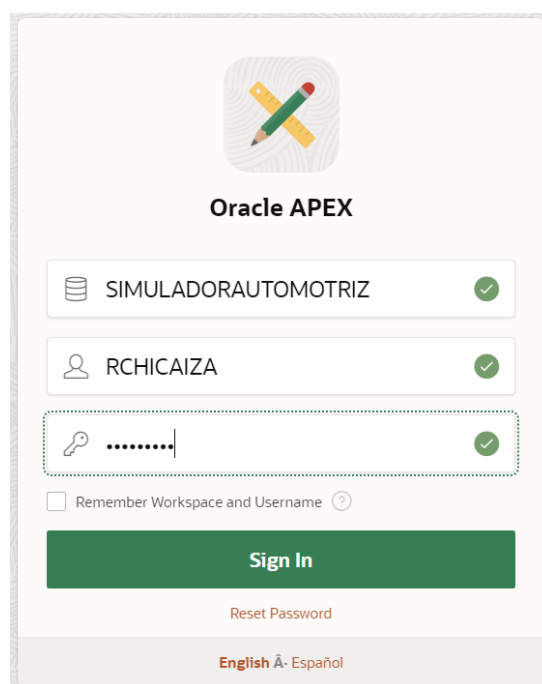


Figura 26. Inicio de Sesión para Oracle APEX

Configuración del entorno Oracle APEX para el desarrollo del sistema Web.

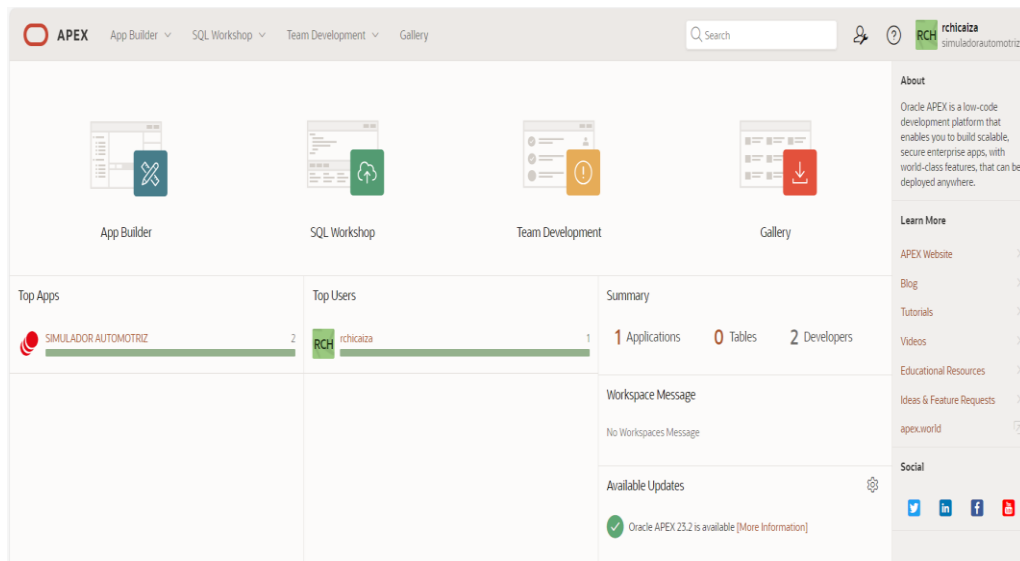


Figura 27. Marco de Desarrollo Oracle APEX

Se presenta las interfaces que forman parte del sistema Web para la gestión de crédito automotriz.

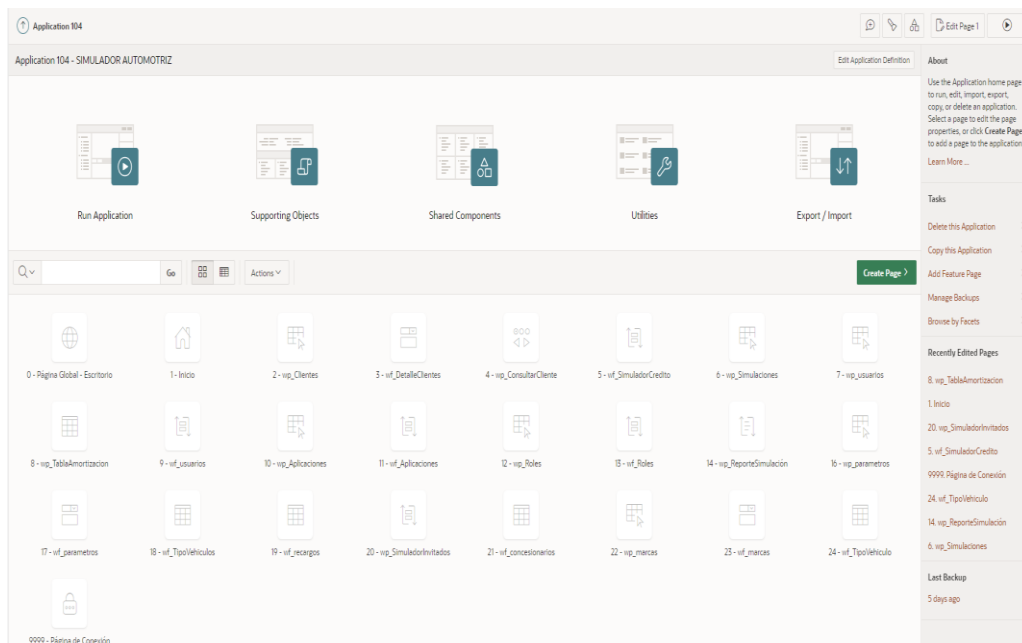


Figura 28. Interfaces del Sistema Web

Se procede a configurar la conexión para el simulador automotriz. Página 9999: Página de Conexión

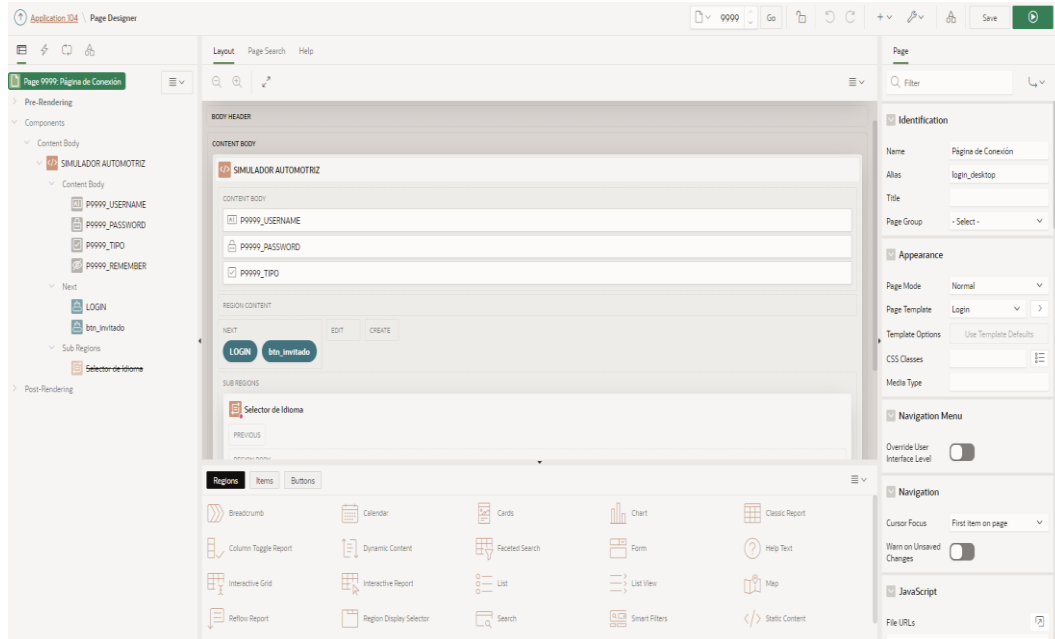


Figura 29. Página de Conexión

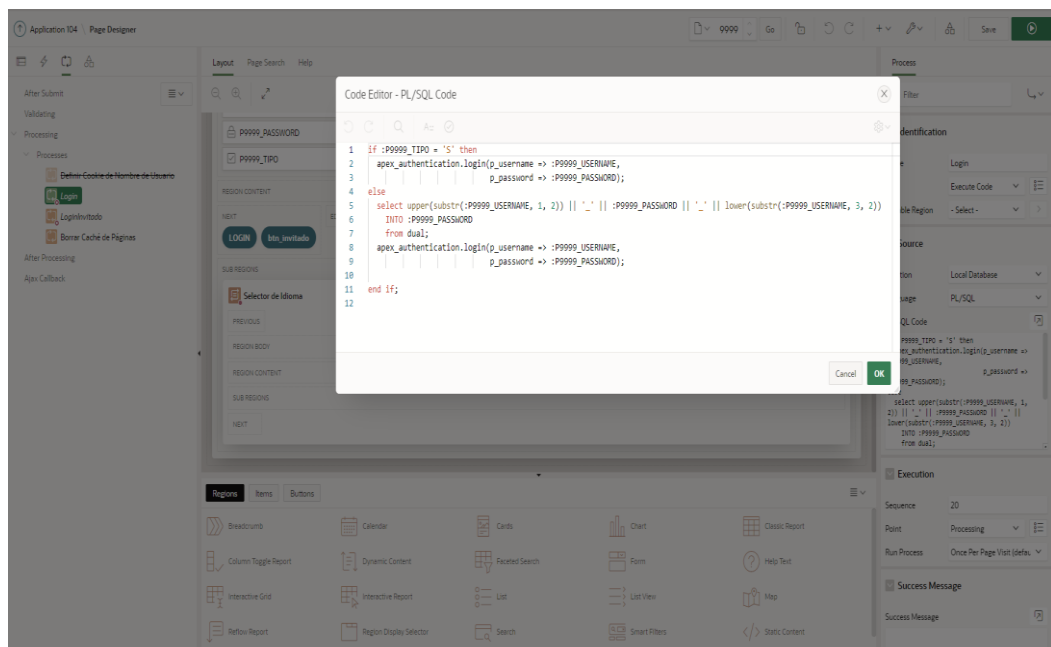


Figura 30. Código de Conexión

Posterior se procede a la página de inicio del simulador, se añade imágenes, botones, menús, entre otros.

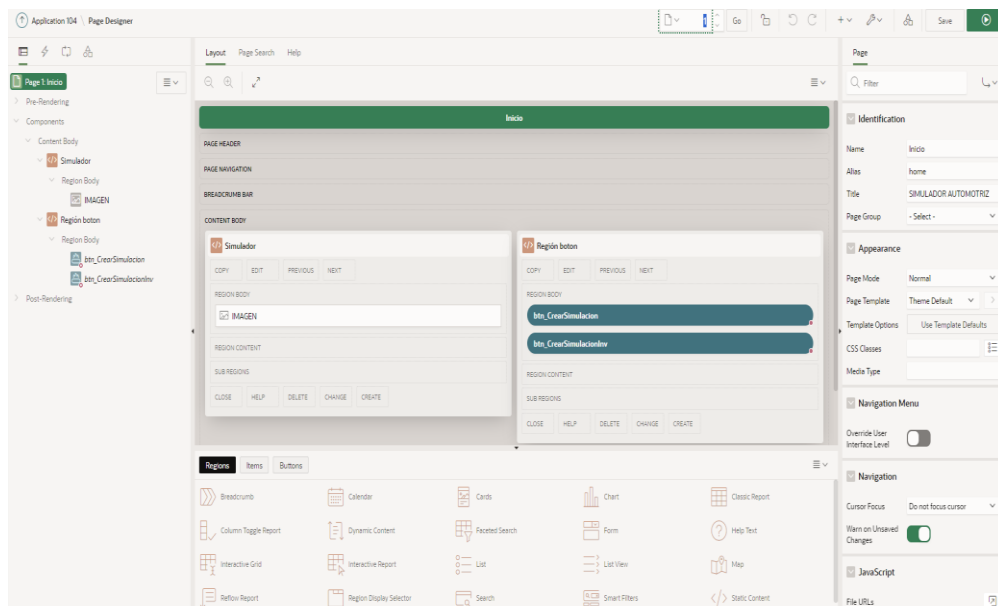


Figura 31. Página de Inicio

Se presenta el código para las dimensiones de la imagen para la página principal.

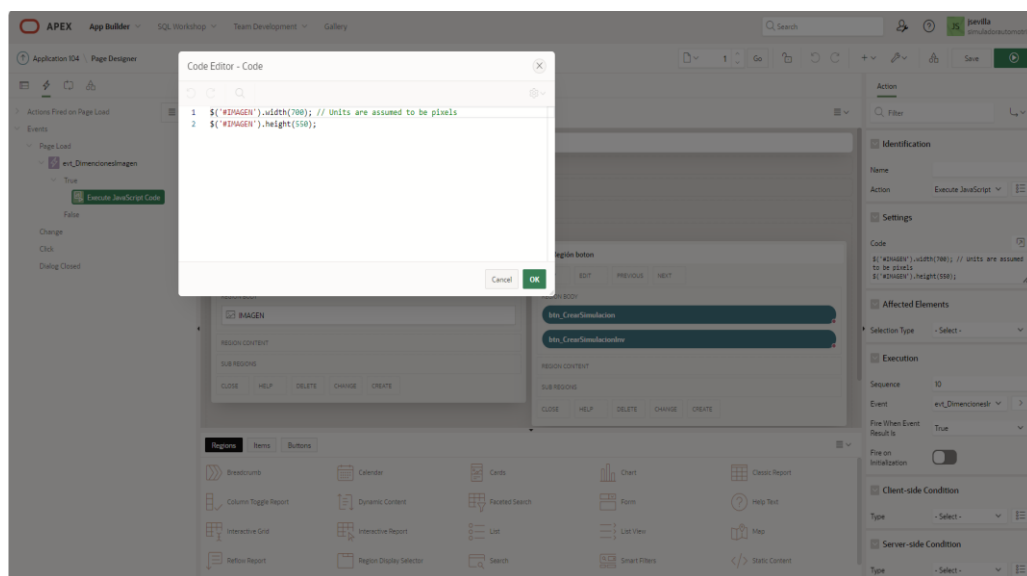


Figura 32. Código de Dimensión para Imagen

En la página 2: wp_Clientes se configura la interfaz para crear nuevos clientes dentro del simulador.

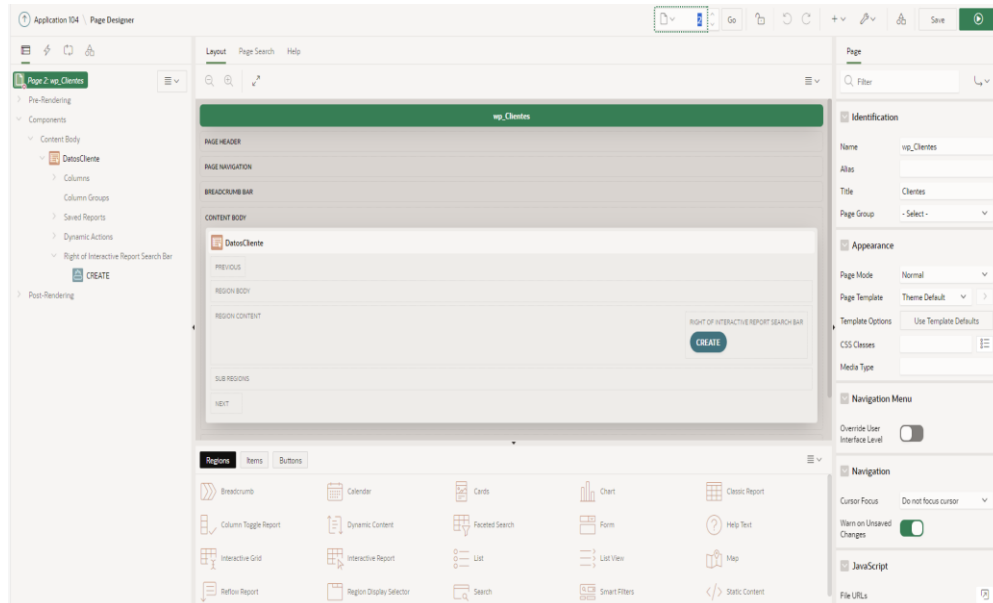


Figura 33. Wp_Clientes

Código para ingresar los datos de los clientes.

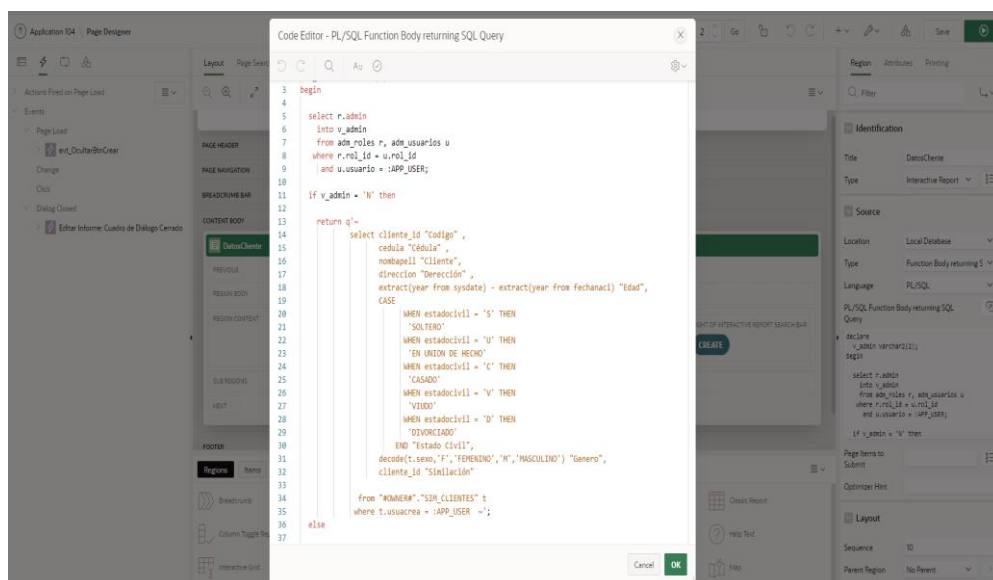


Figura 34. Código para Ingreso de Clientes

Para visualizar la información de clientes ya ingresados se accede a la página 3: wf_DetalleClientes.

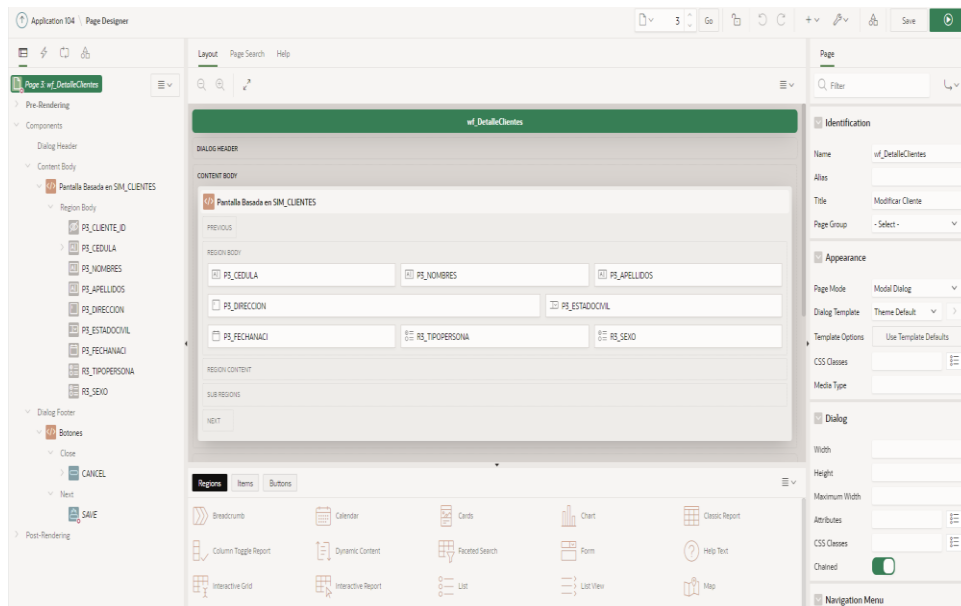


Figura 35. Wf_DetalleClientes

Se presenta el código para verificar la cédula del cliente.

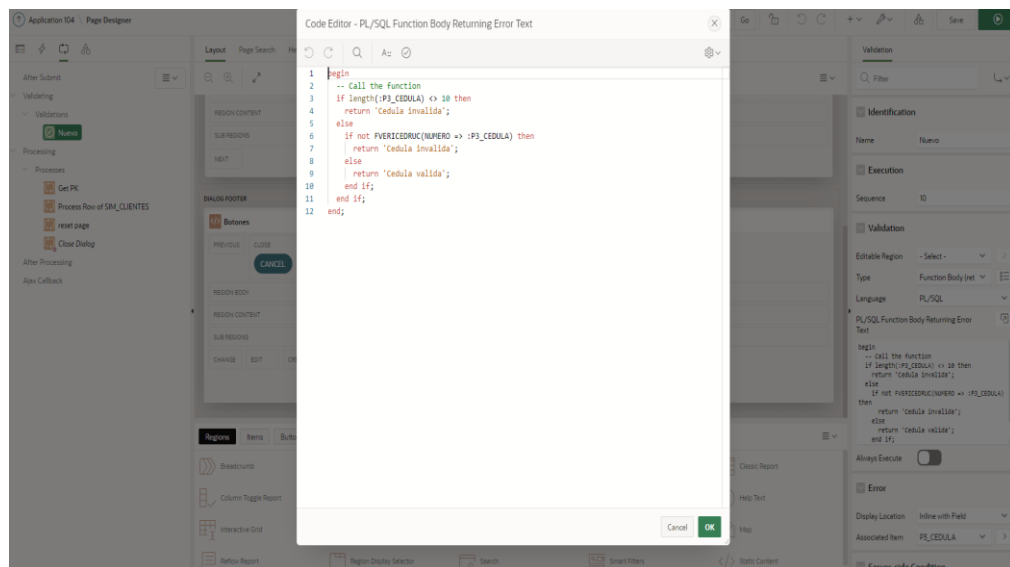


Figura 36. Verificador de Cédula

Para consultar un cliente específico se accede a la configuración de la página 4: wp_ConsultarCliente.

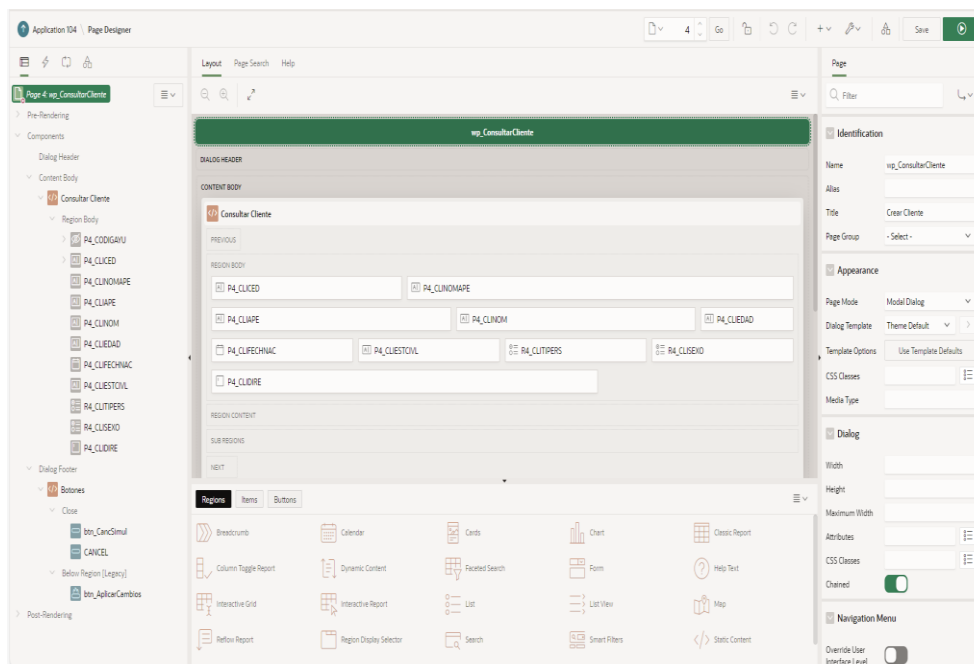


Figura 37. Wp_ConsultarCliente

Se añade el siguiente código para la consulta de un cliente específico.

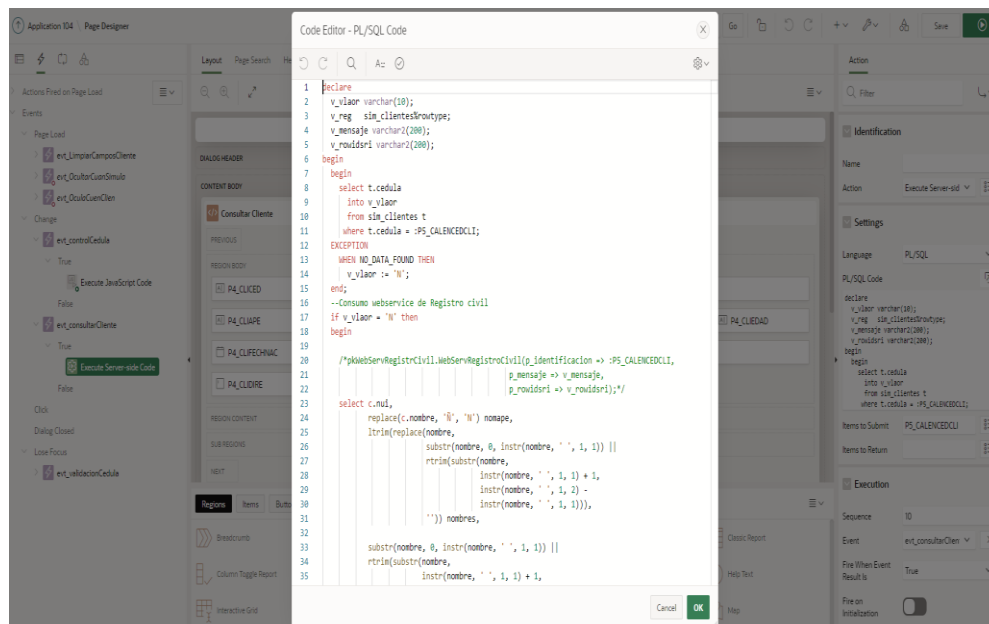


Figura 38. Código para Consultar Clientes

Configuración para la pantalla principal del simulador de crédito mediante la página 5: wf_SimuladorCredito.

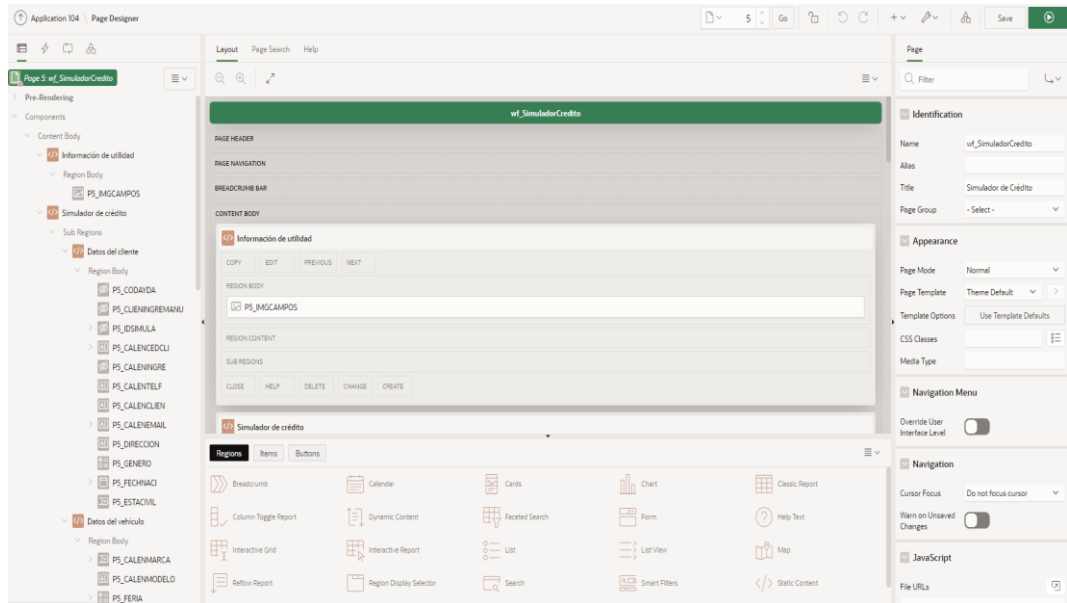


Figura 39. Pantalla Principal – Simulador de Crédito

Regiones

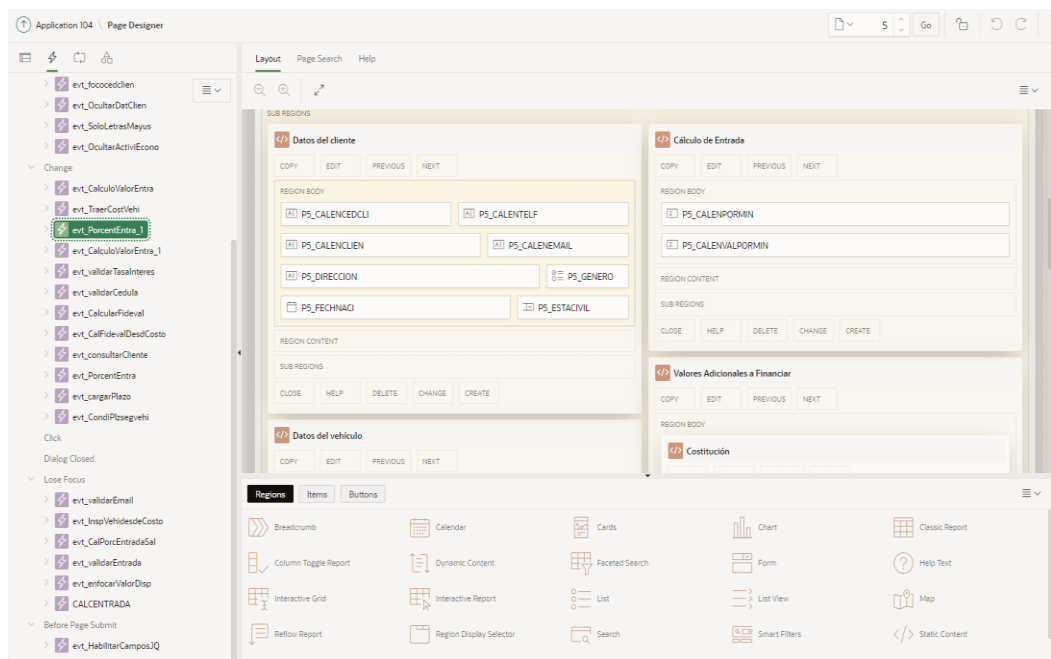


Figura 40. Regiones

Eventos

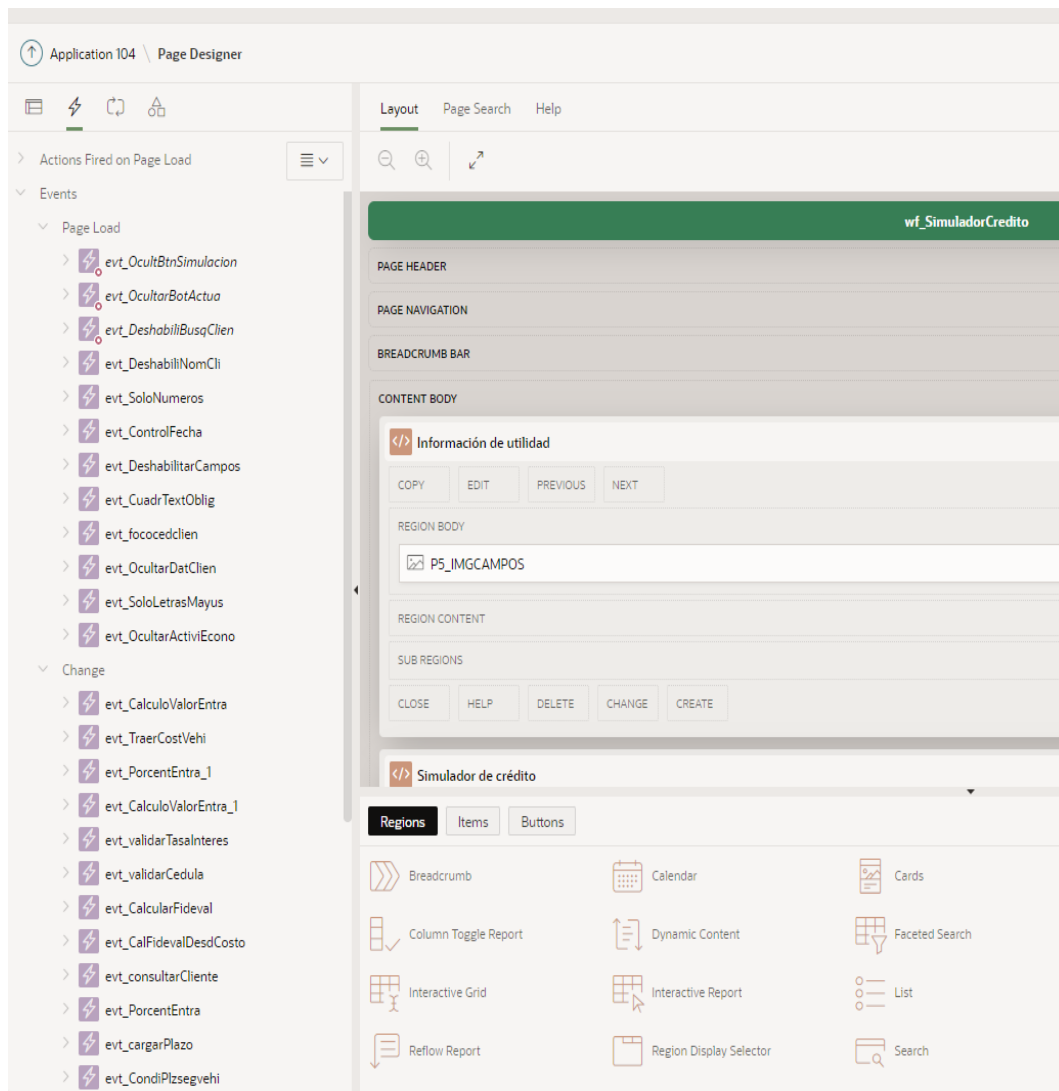


Figura 41. Eventos

Configuración para las acciones de: Validations, Processing y Ajax Callback.

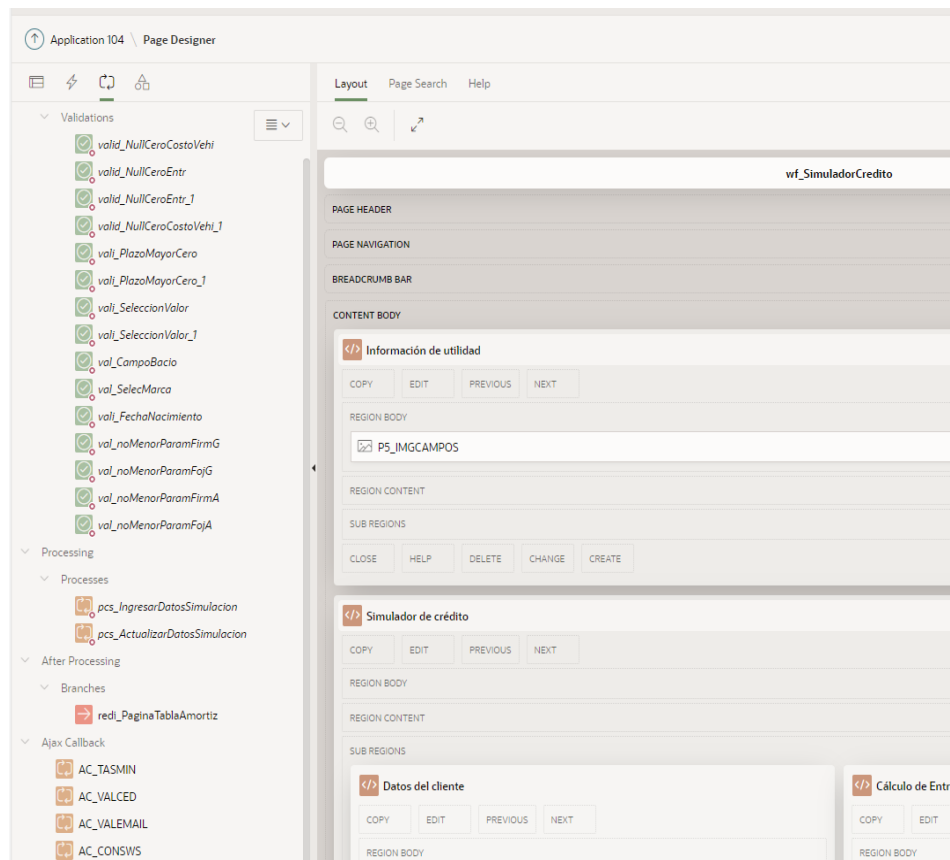


Figura 42. Validations, Processing y Ajax Callback

Importación e imagen en región.

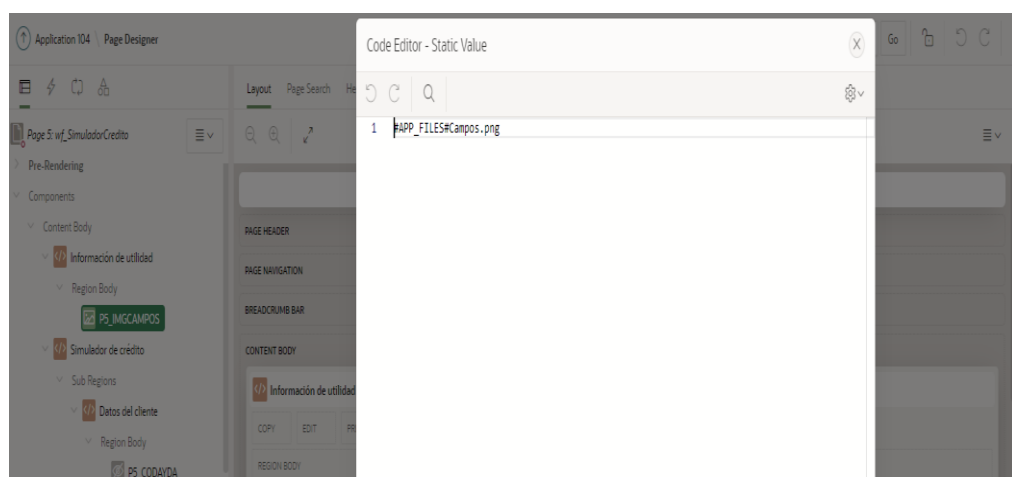


Figura 43. Importación e Imagen en Región

Validar cedula por medio de un llamado Ajax.

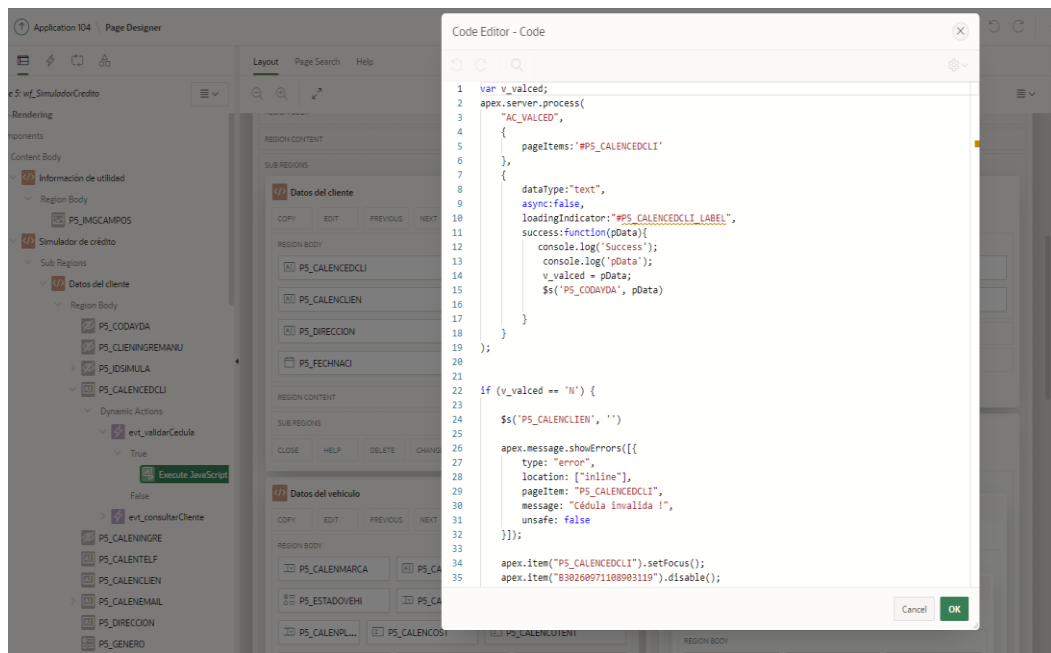


Figura 44. Validación de Cédula

Declaración de código PL/SQL para llamar al paquete que contiene las funciones del consumo de webservices del Registro civil.

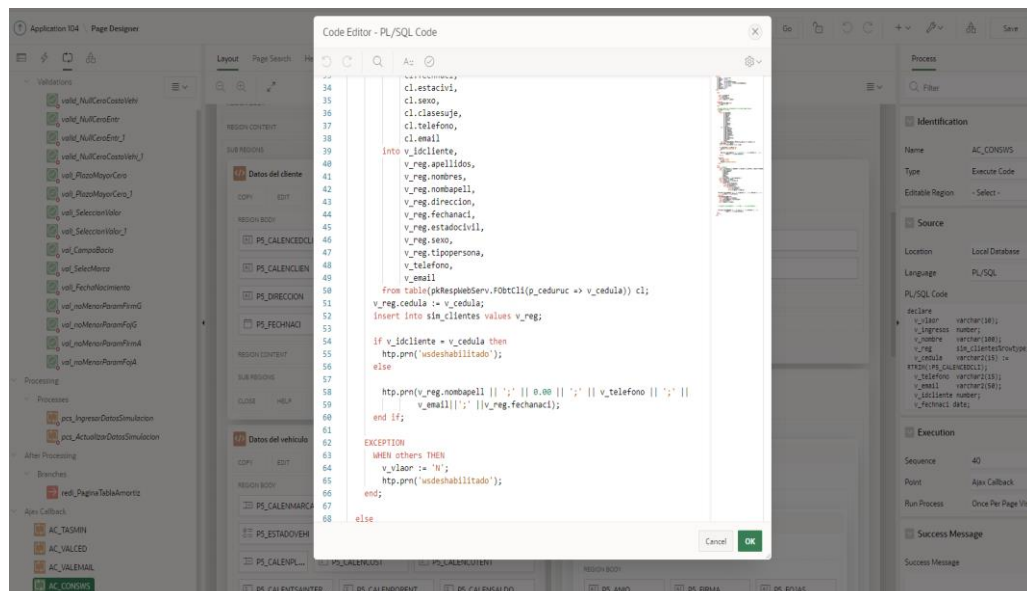


Figura 45. Declaración de Código PL/SQL

Ejecución de la declaración Ajax Callback denominado AC_CONSWWS desde el componente P5_CALENCEDCLI para ingresar la cedula del cliente.

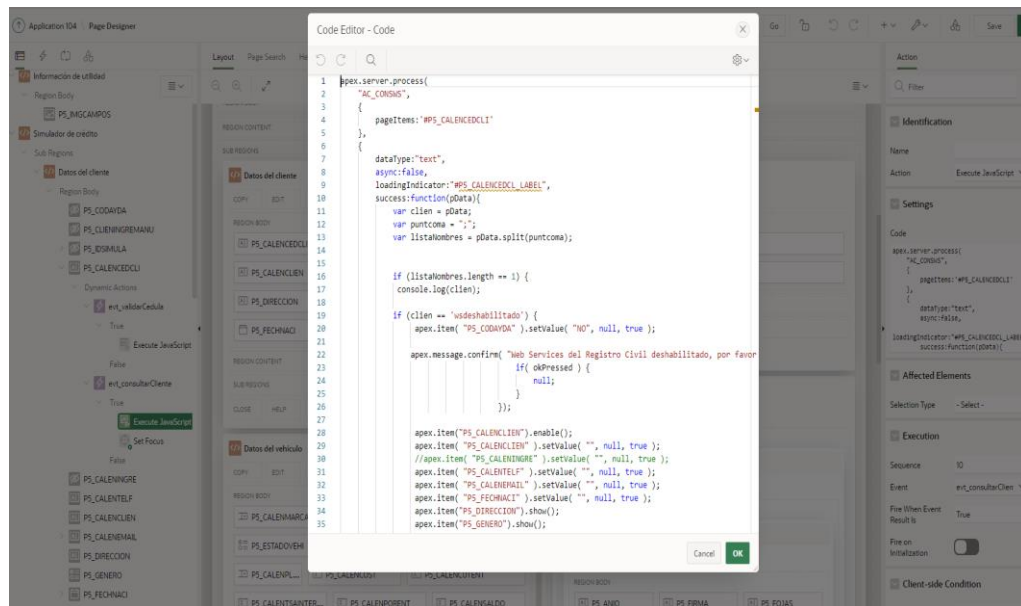


Figura 46. Declaración Ajax Callback

Proceso para insertar en la tabla.

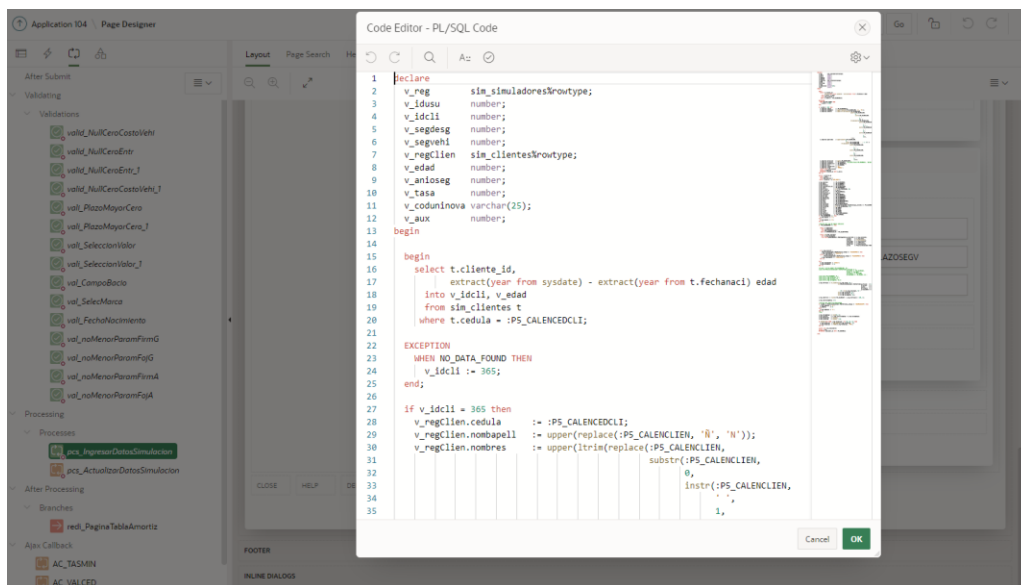


Figura 47. Código para Inserción de Tablas

Código para actualizar la tabla insertada.

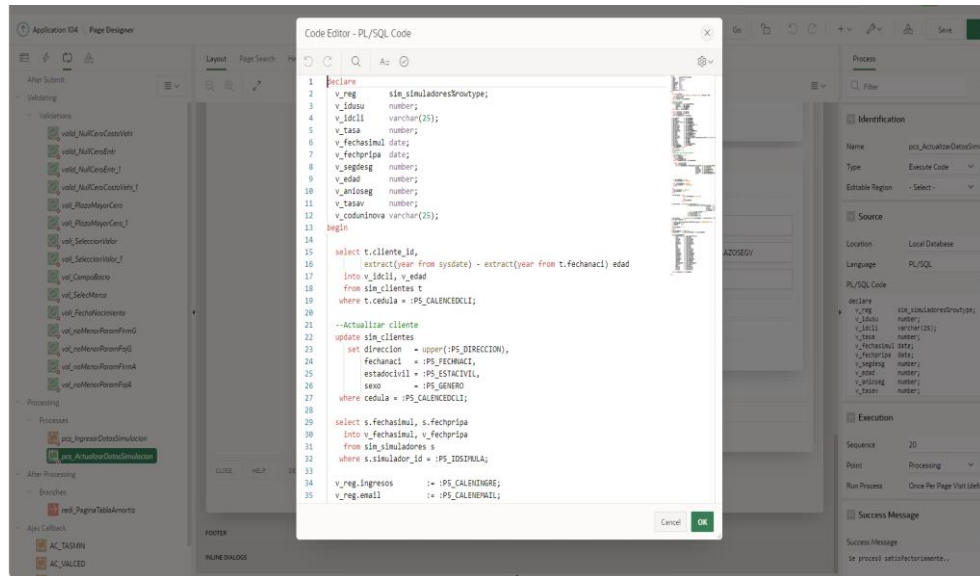


Figura 48. Código para Actualizar Tablas

Se presenta el código para generar las simulaciones desde la página 6: wp_Simulaciones.

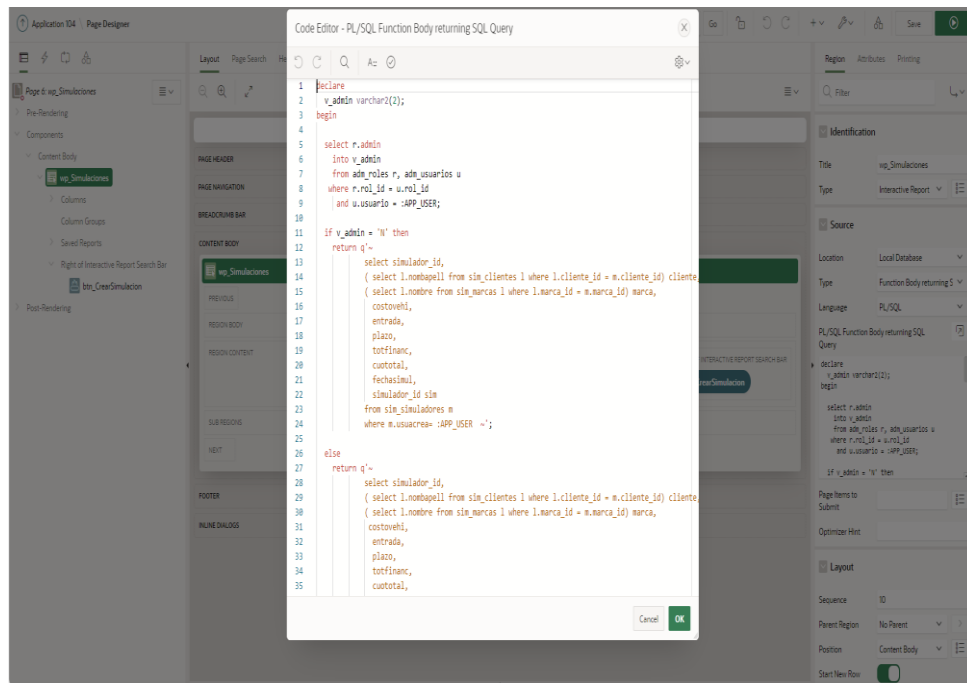


Figura 49. Wp_Simulaciones

Página 7: wp_usuarios

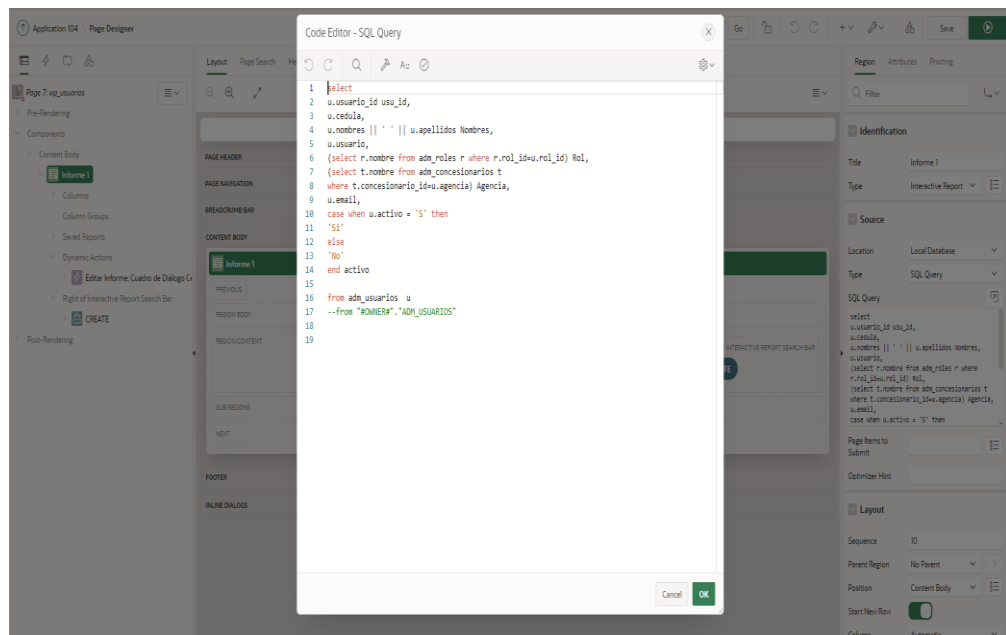


Figura 50. Wp_usuarios

Página 8: wp_TablaAmortizacion

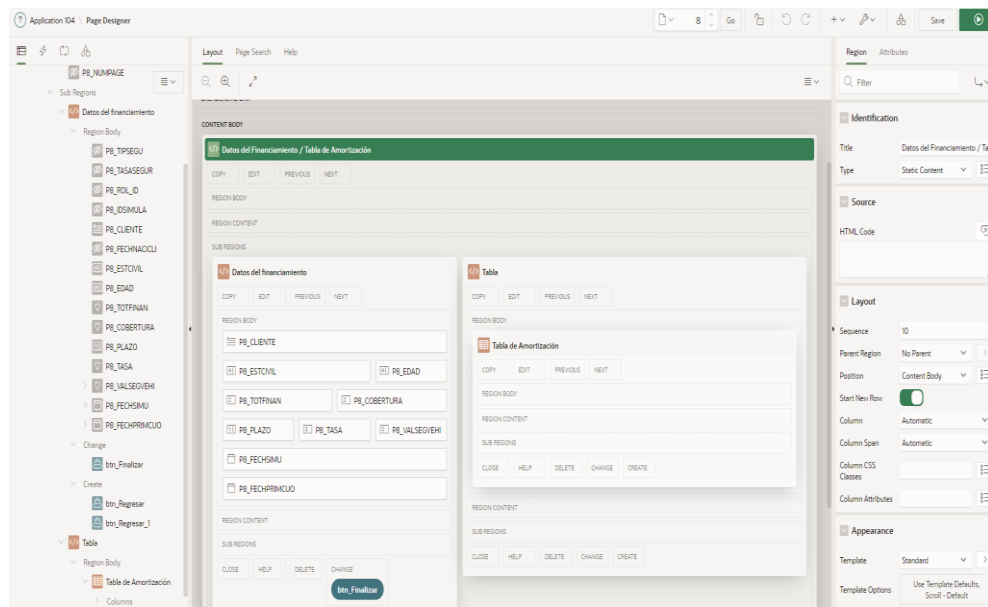
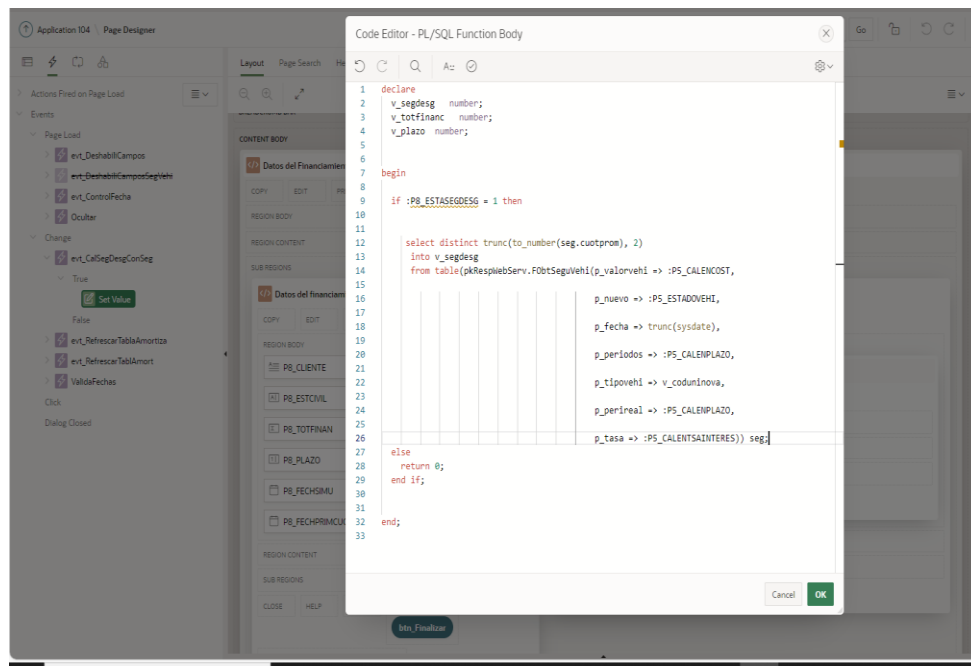


Figura 51. Wp_ TablaAmortizacion

Se presenta el código para generar la tabla de amortización.



Página 9: wf_usuarios

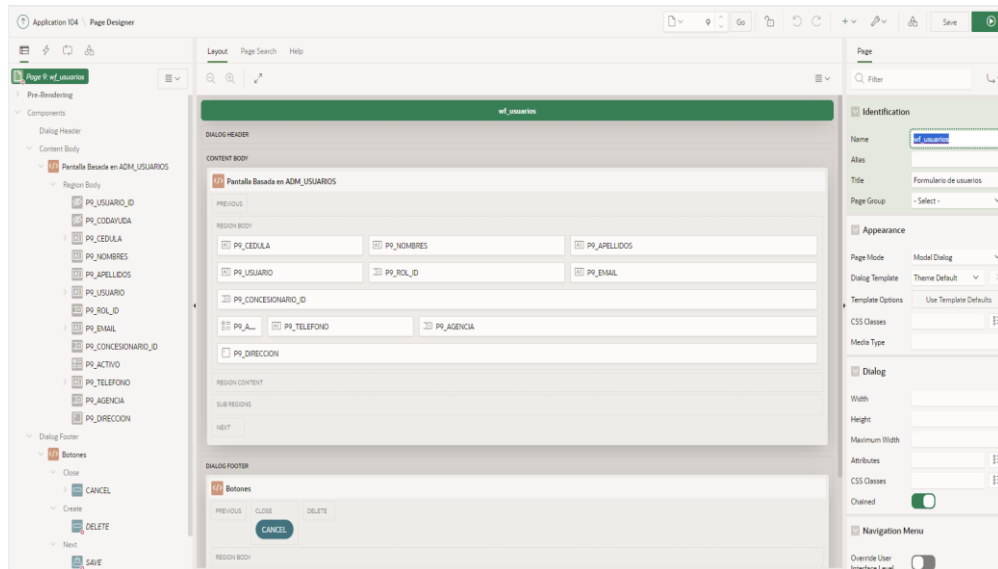


Figura 54. Wf_usuarios

Se presenta el código para insertar nuevos usuarios.

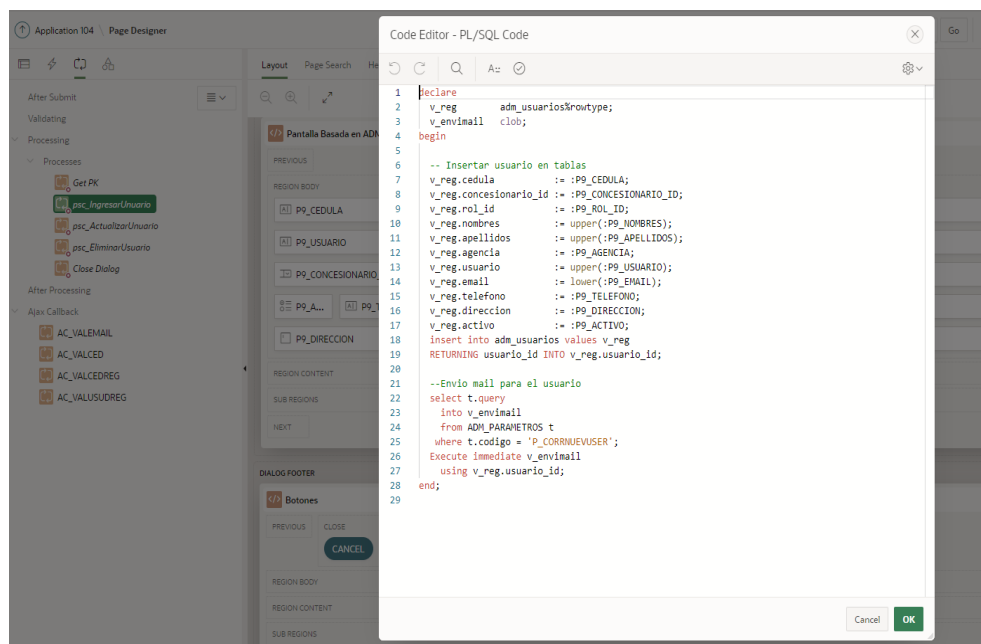


Figura 55. Código para Insertar Usuarios

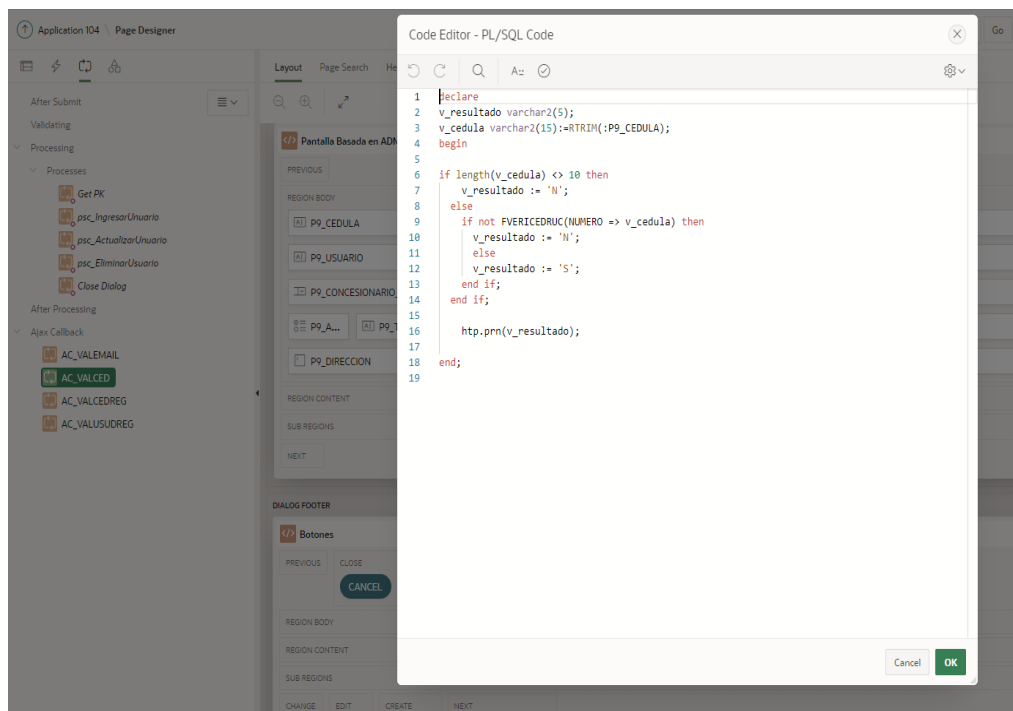


Figura 56. Continuación de Código para Insertar Usuarios

Pagina 10: wp_Aplicaciones

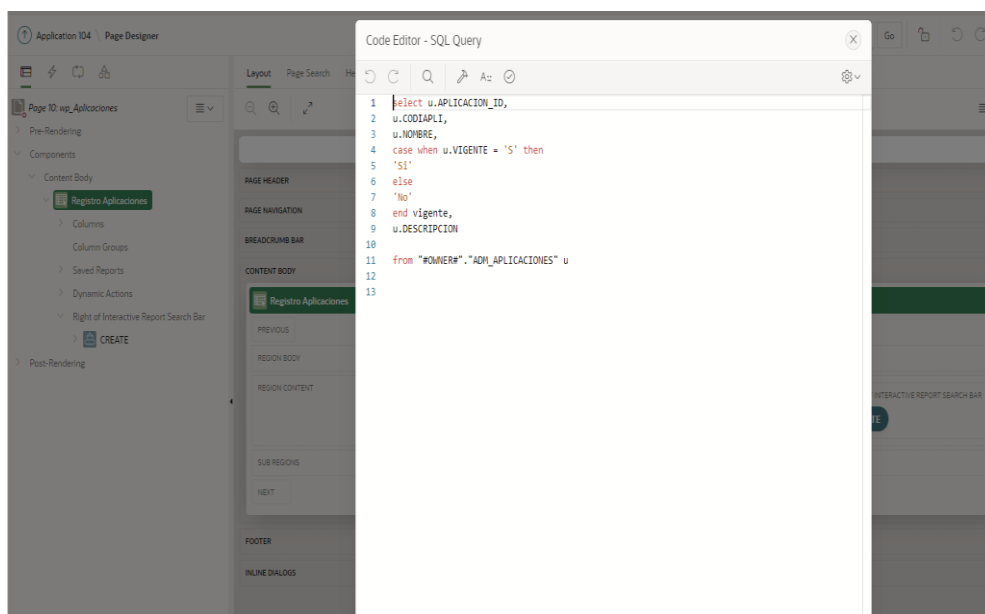


Figura 57. Wp_Aplicaciones

Pagina 11: wf_Aplicaciones

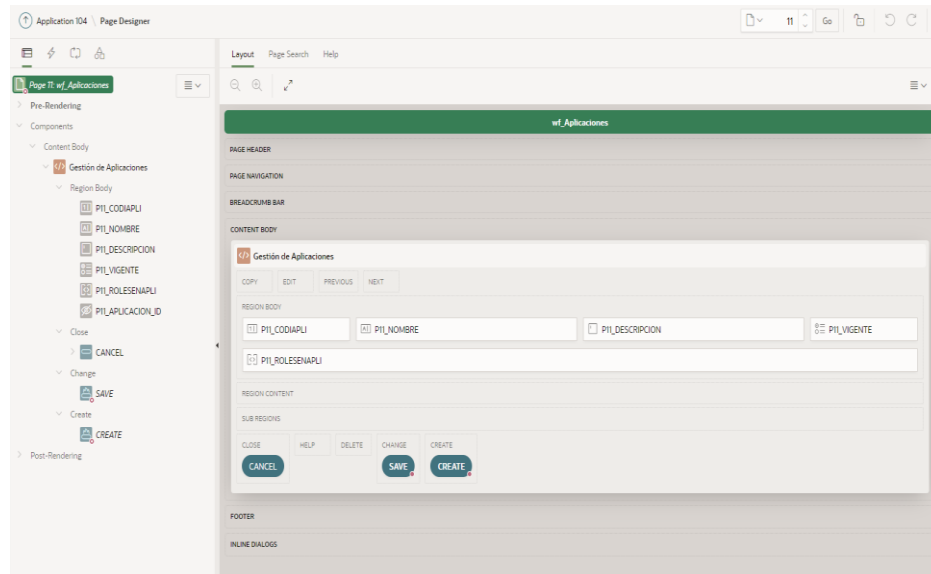


Figura 58. Continuación Wp_Aplicaciones

Se presenta el código para configurar las aplicaciones.

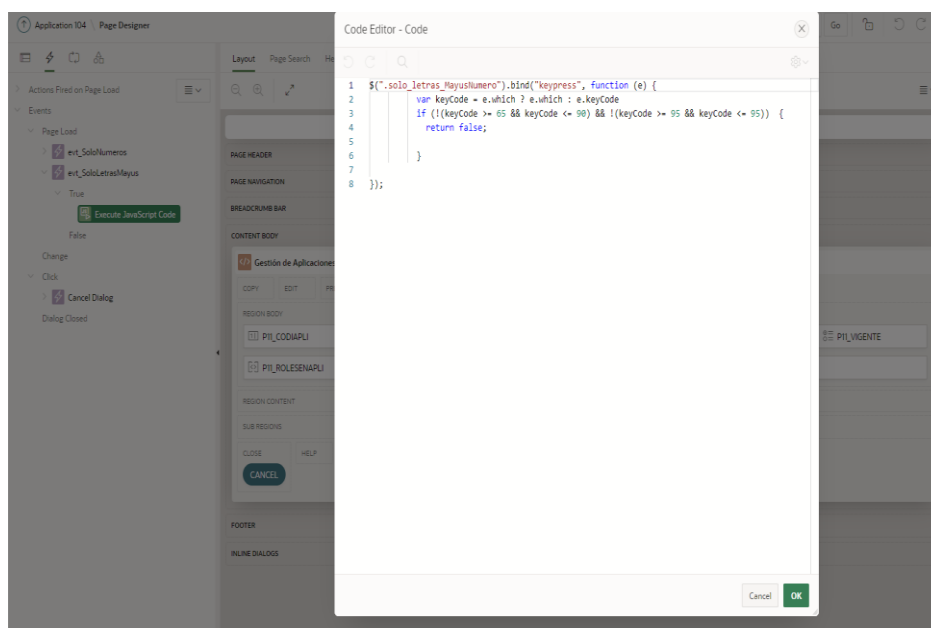


Figura 59. Código de Configuración Wp_Aplicaciones

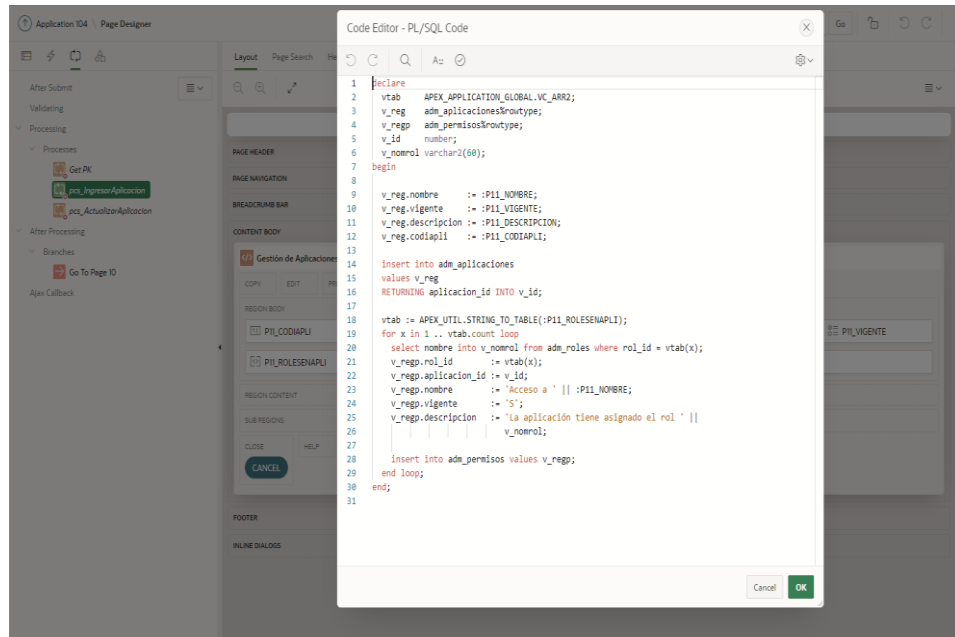


Figura 60. Continuación Código de Configuración Wp_Aplicaciones

Pagina 12: wp_Roles

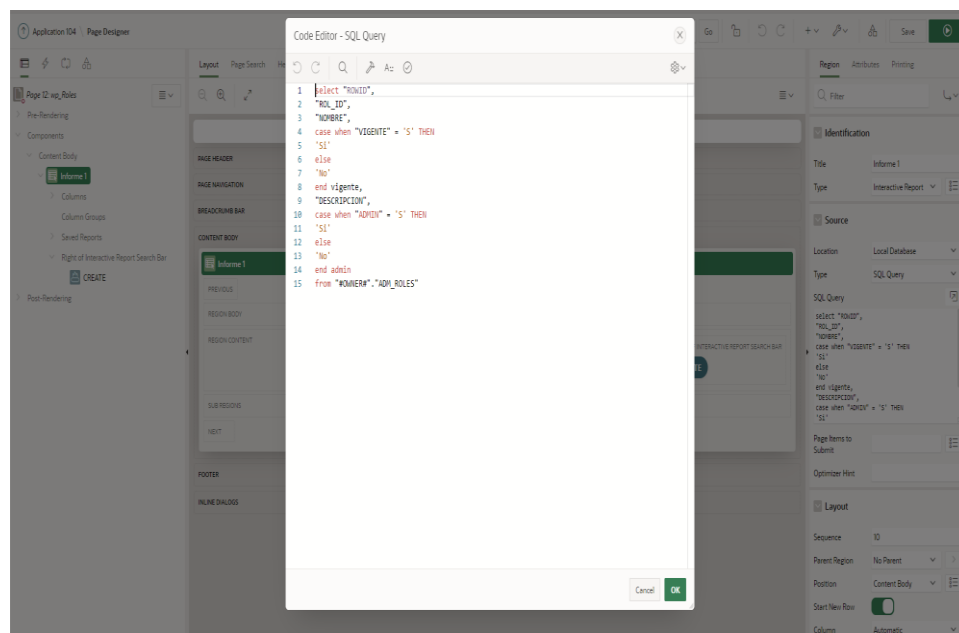


Figura 61. Wp_Roles

Pagina 13: wf_Roles

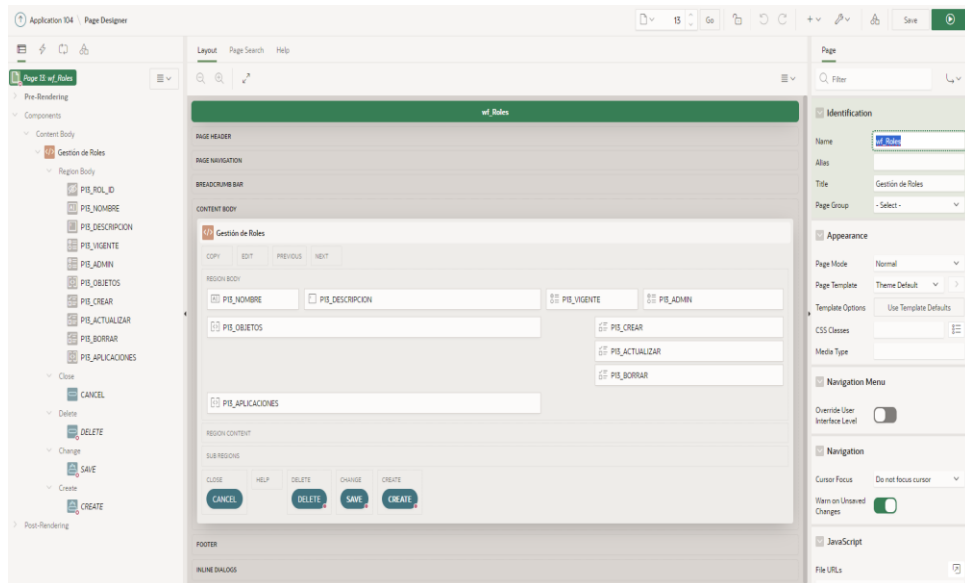


Figura 62. Continuación Wp_Roles

Se presenta el código para configurar los roles.

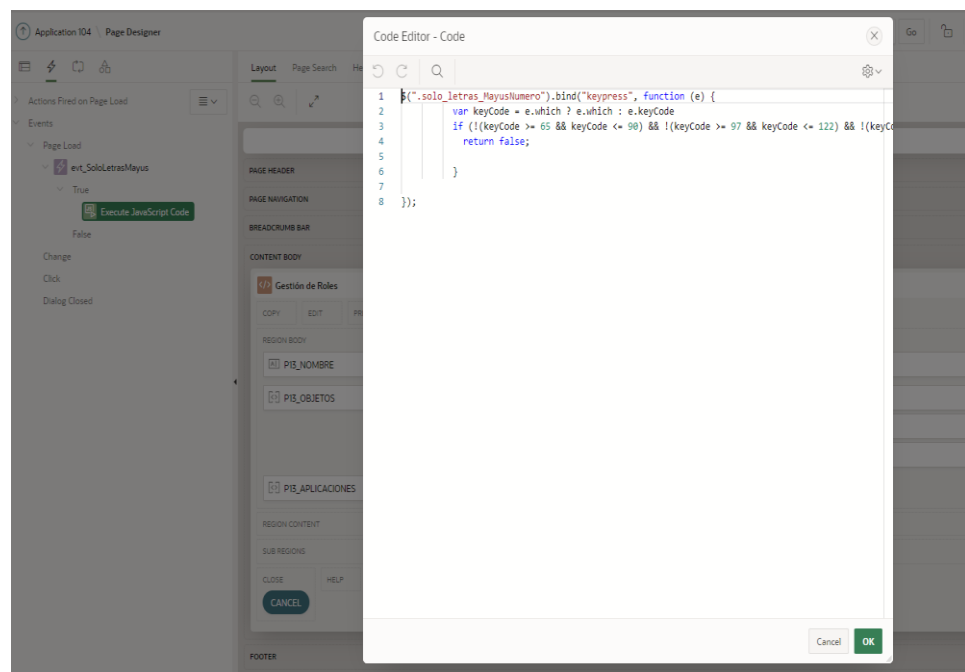


Figura 63. Código de Configuración Wp_Roles

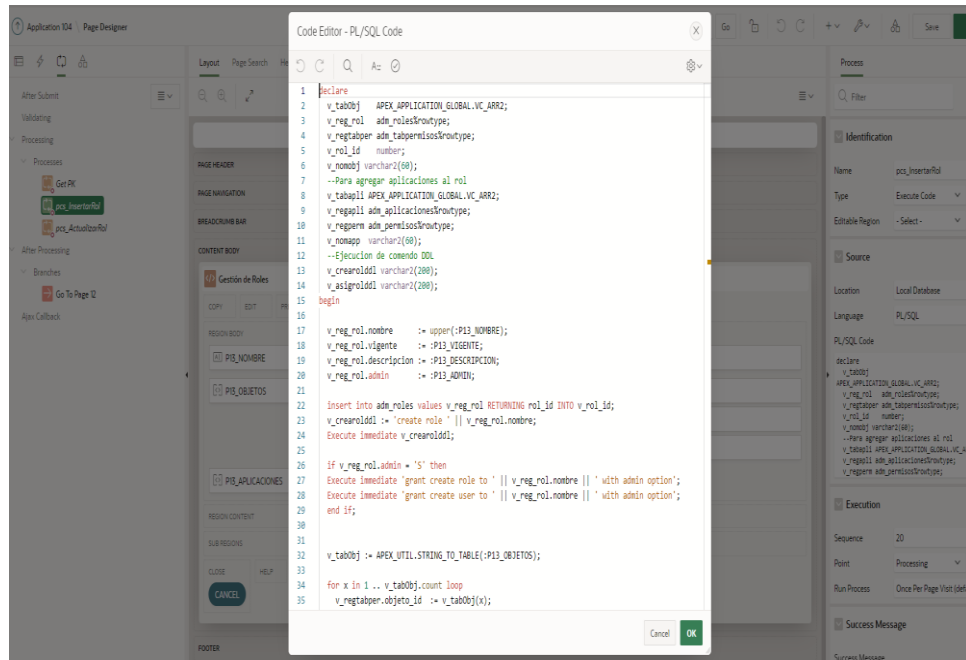


Figura 64. Continuación Código de Configuración Wp_Roles

Código para generar el informe una vez realizada la simulación. Se configura desde la página 14: psc_ImprimirInforme

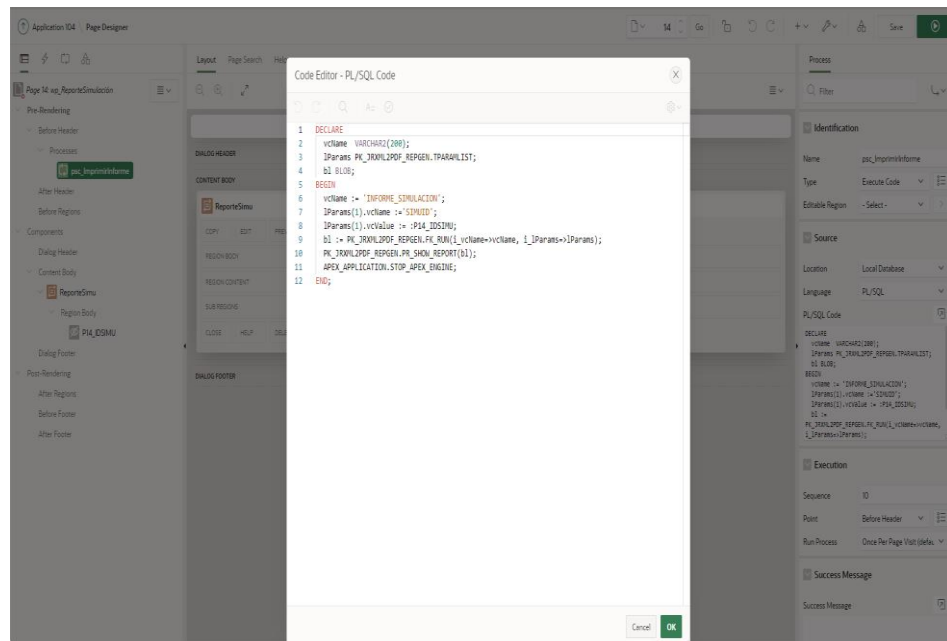


Figura 65. Psc_ImprimirInforme

De la misma manera para la configuración de los parámetros se accedió desde la página 16: wp_parametros.

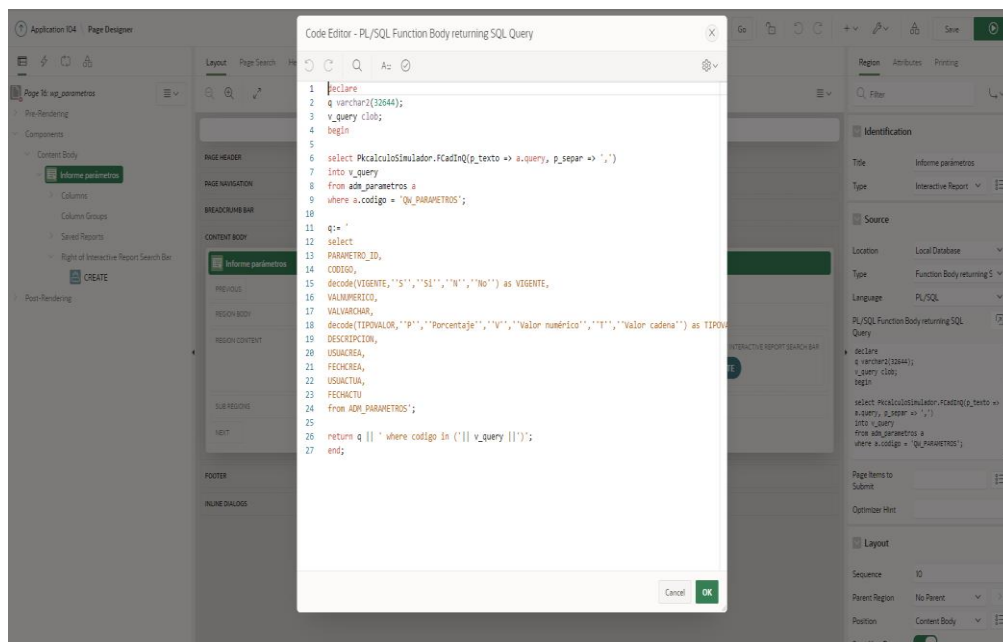


Figura 66. Wp_parametros

Página 17: wf_parametros

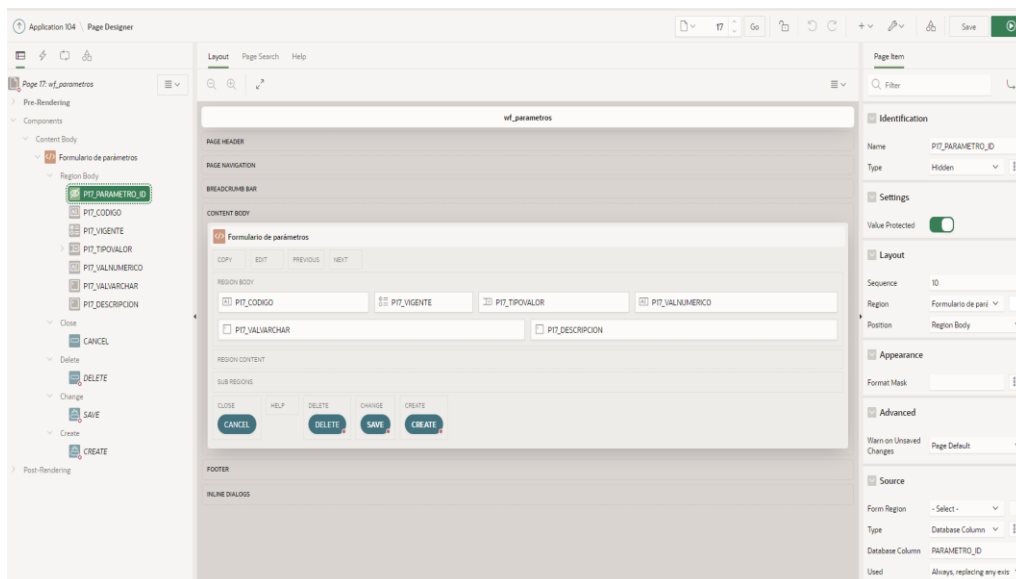


Figura 67. Wf_parametros

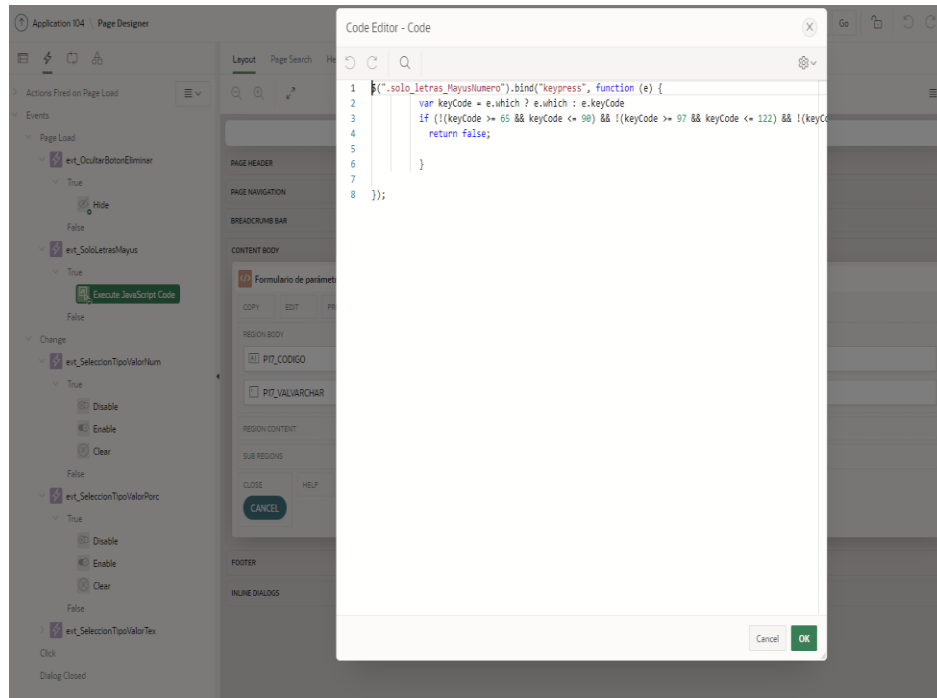


Figura 68. Configuración de Parámetros

Pagina 18: wf_TipoVehiculos

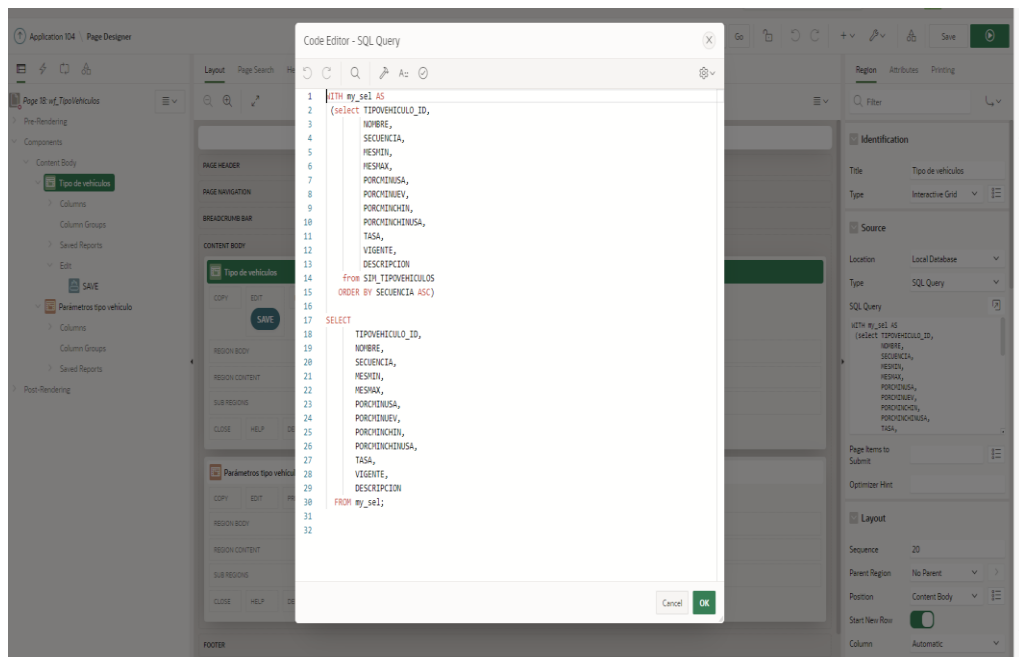


Figura 69. Wf_TipoVehiculos

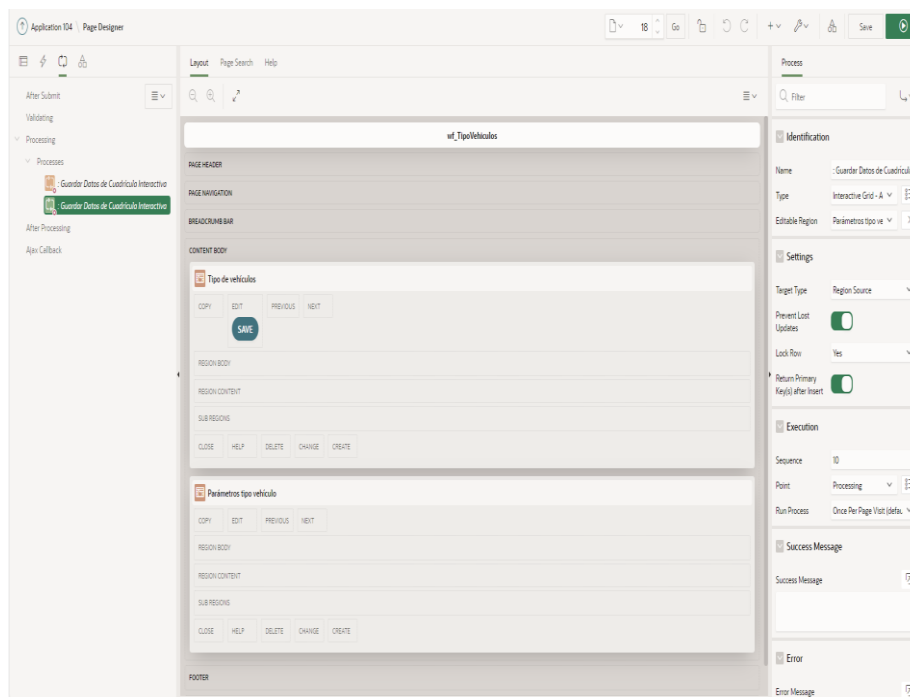


Figura 70. Configuración para la Interfaz de Vehículos

Pagina 19: wf_recargos

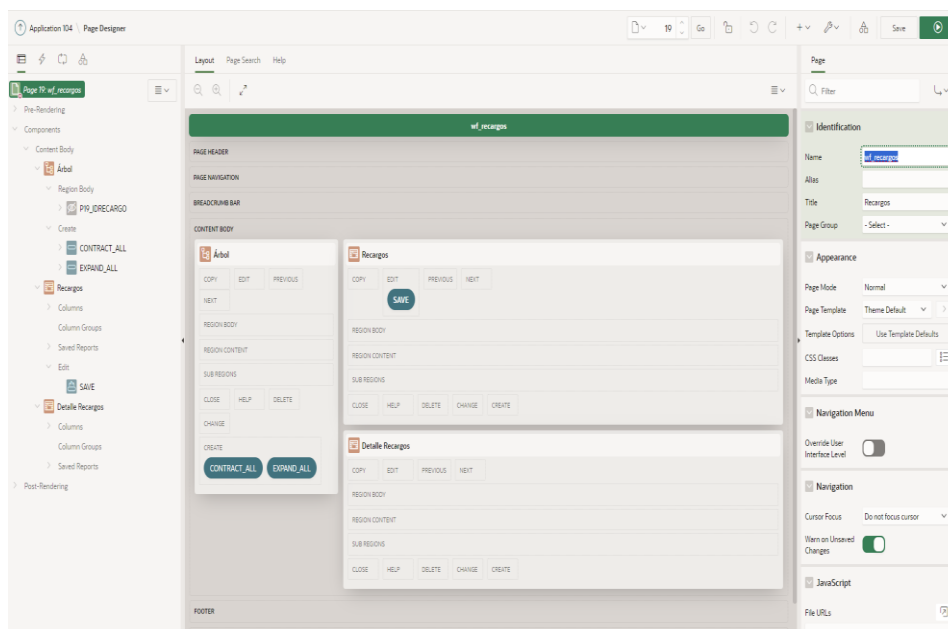


Figura 71. Wf_recargos

Se procede a la configuración de recargos mediante el siguiente código.

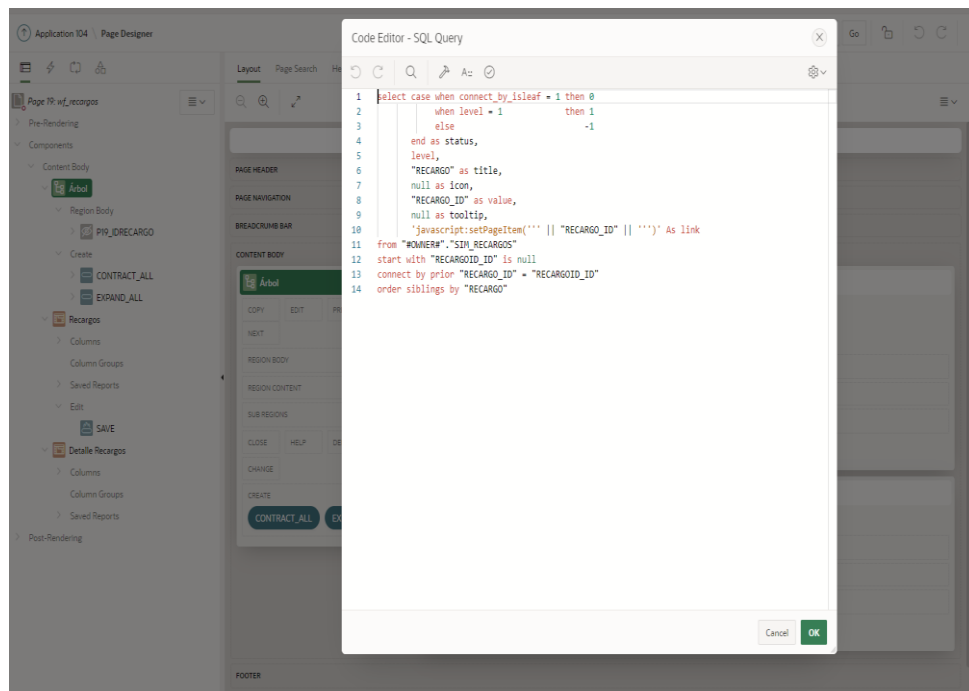


Figura 72. Configuración de Recargos

Pagina 20: wp_SimuladorInvitados

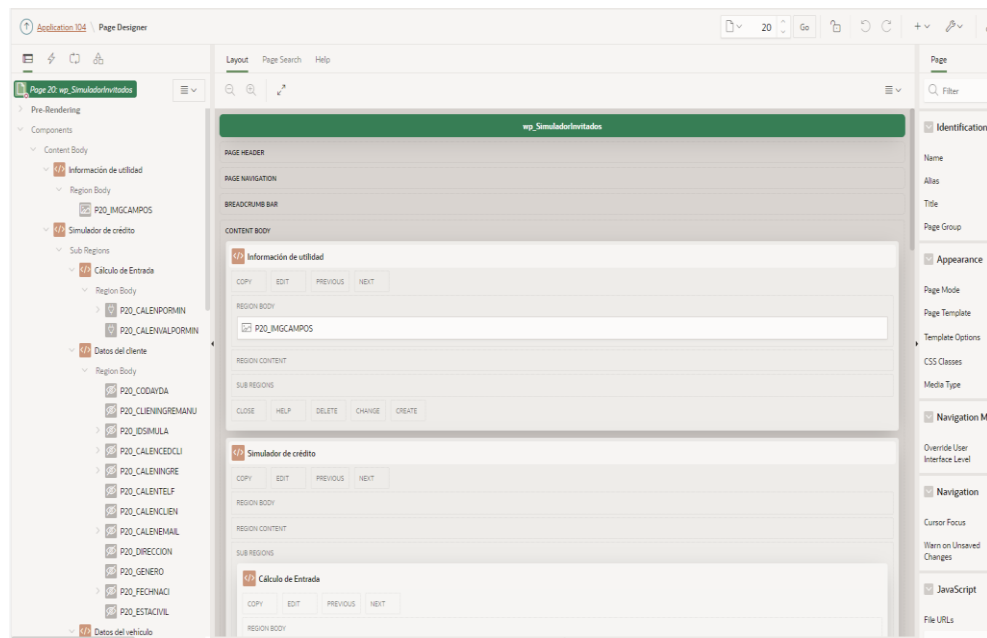


Figura 73. Simulador de Invitados

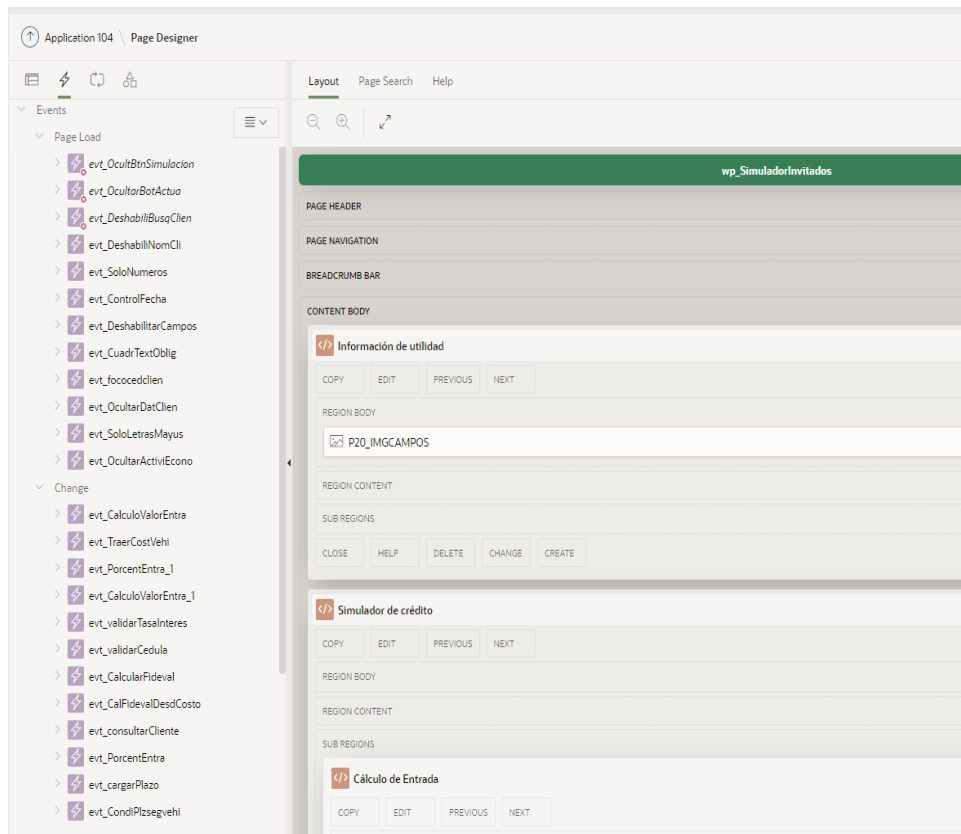


Figura 74. Continuación de Simulador de Invitados

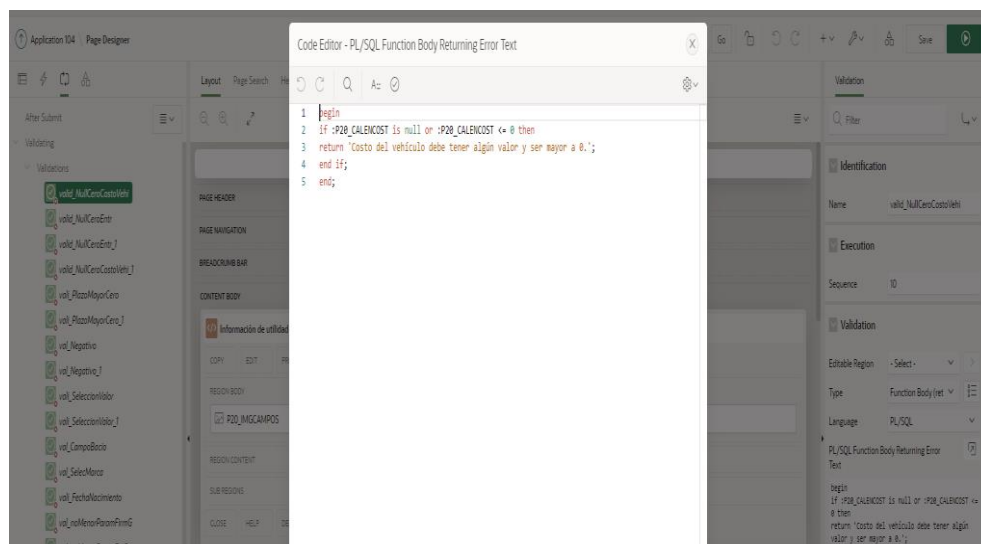


Figura 75. Configuración de Simulador de Invitados

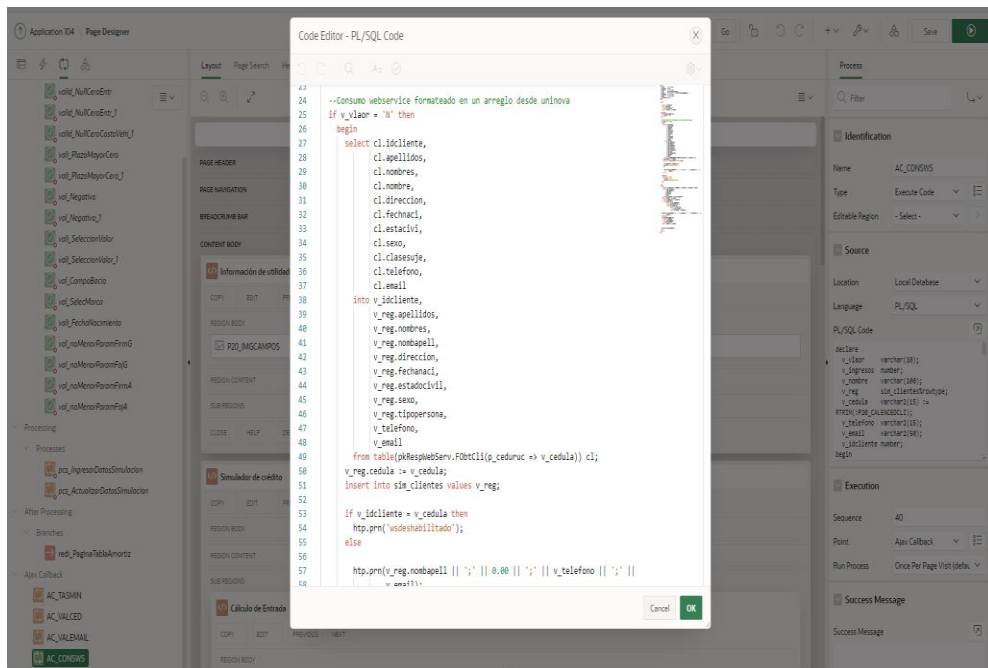


Figura 76. Continuación de Código para Simulador de Invitados

Pagina 21: wf_concesionarios

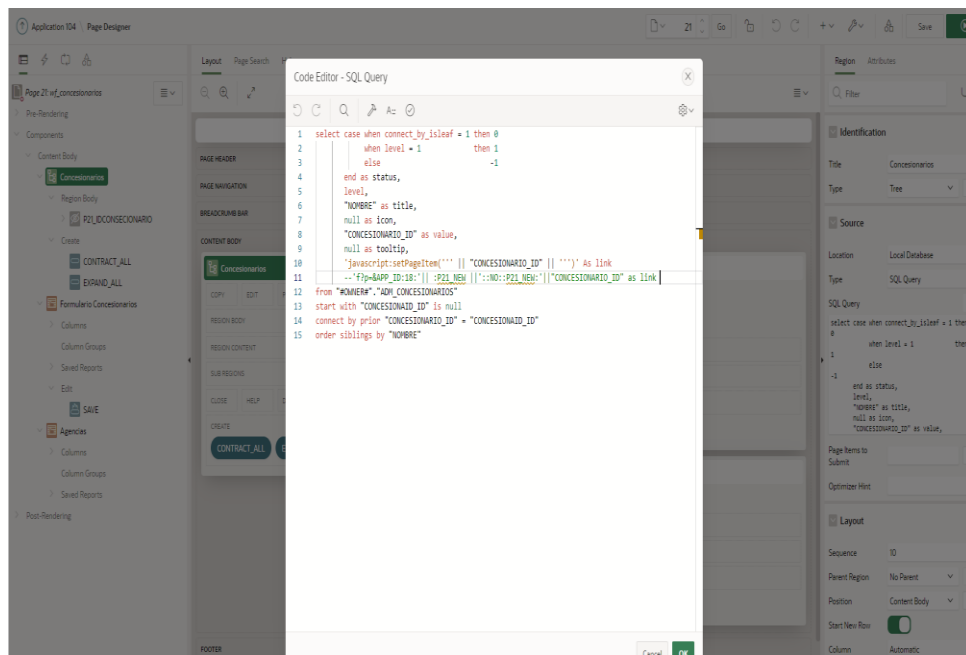


Figura 77. Wf_concesionarios

Pagina 22: wp_marcas

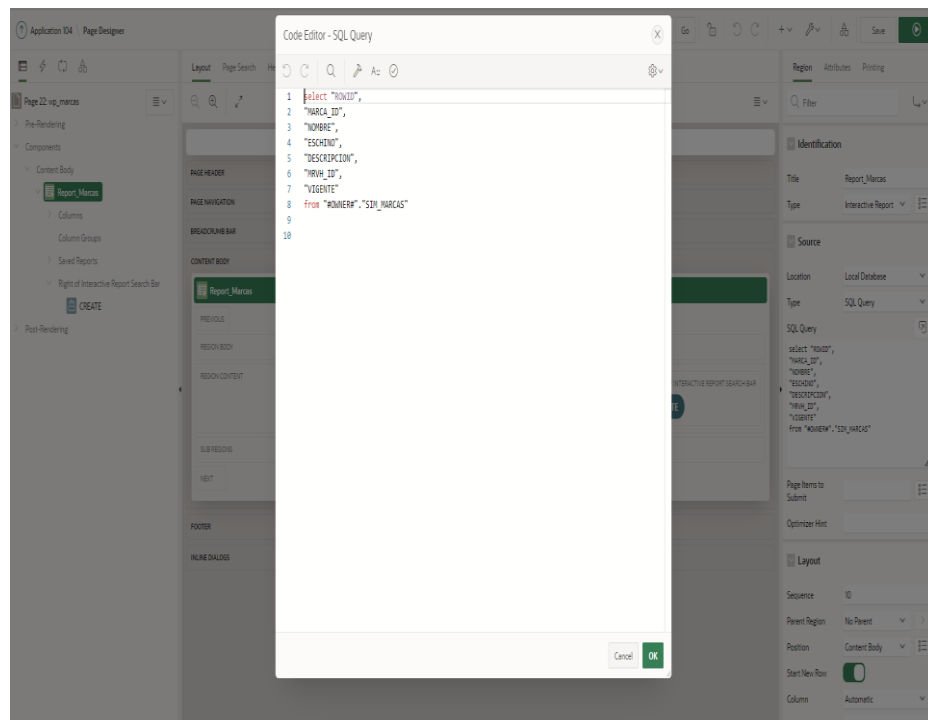


Figura 78. Wp_marcas

Pagina 23: wf_marcas

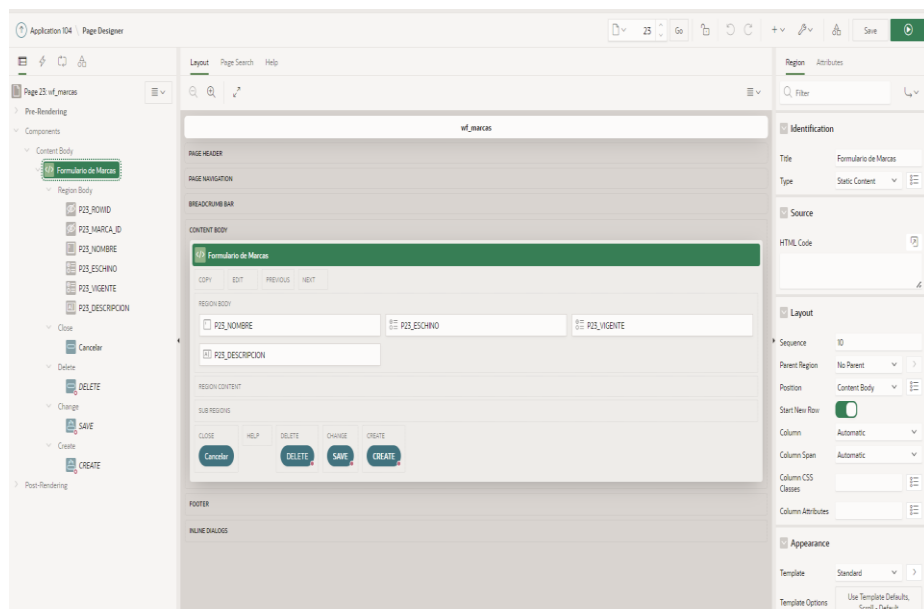


Figura 79. Wf_marcas

Pagina 24: wf_TipoVehiculo

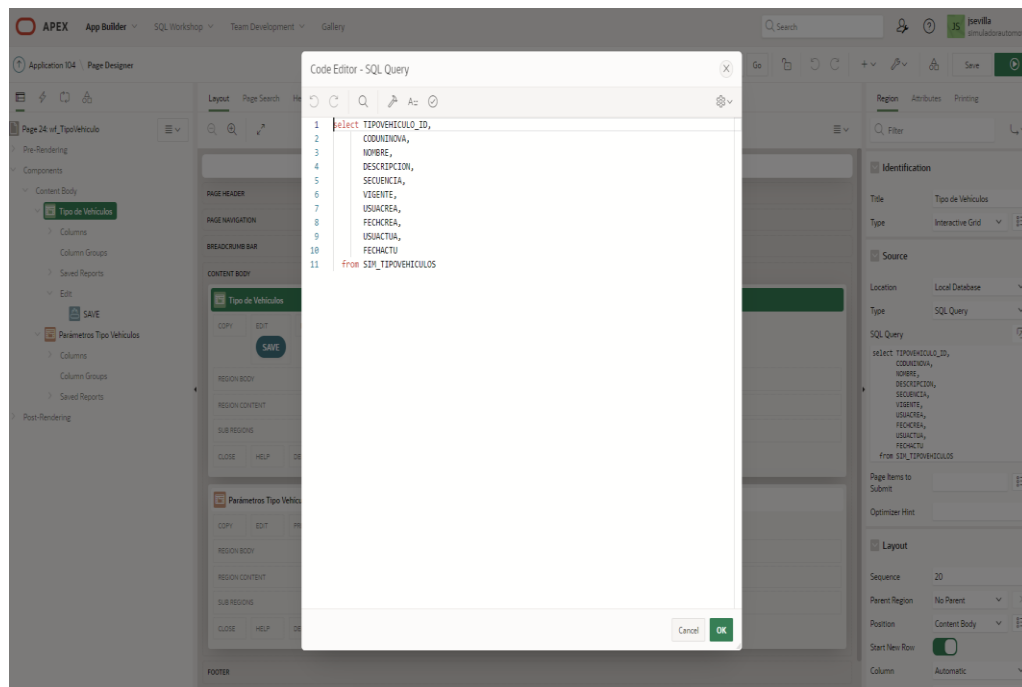


Figura 80. Wf_TipoVehiculo

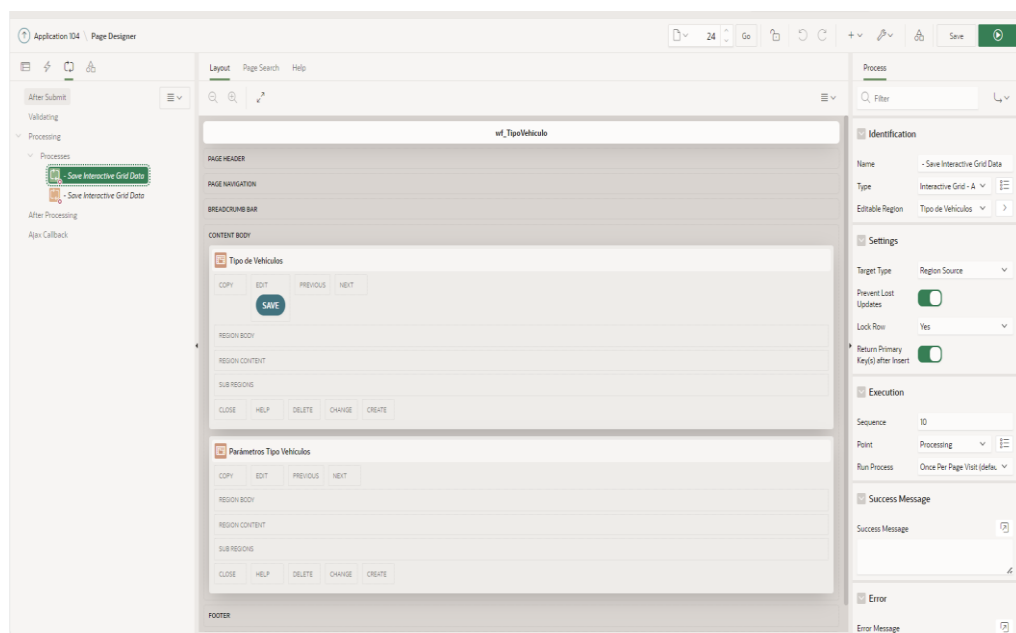


Figura 81. Configuración – Tipo de vehículo

Objetos de base de datos desplegados en APEX.

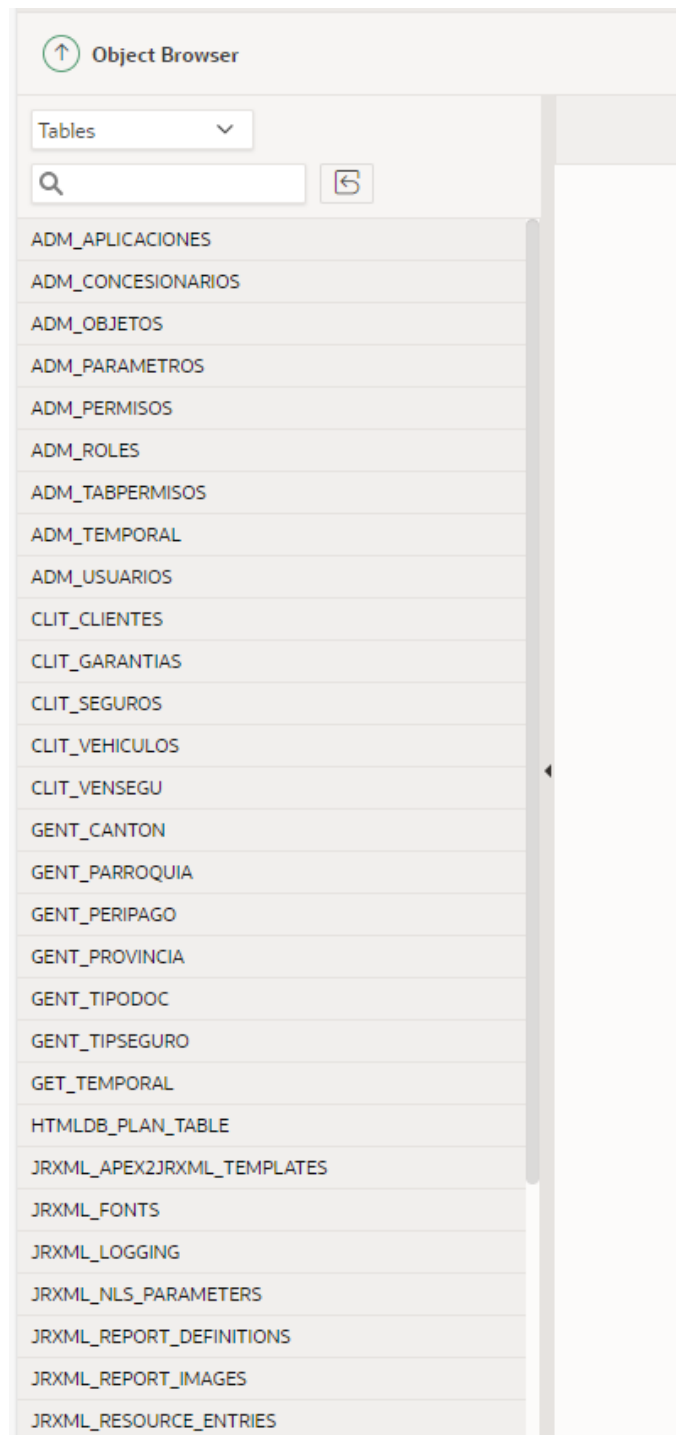


Figura 82. Objetos BD Oracle APEX

JRXML_RESOURCE_ENTRIES
JRXML_RESOURCE_FILES
SIM_CLIENTES
SIM_MARCAS
SIM_PARAMTIPVEHI
SIM_SIMULADORES
SIM_TIPOVEHICULOS
SIM_VARIAPRODU
TMP_JSON

Figura 83. Continuación - Objetos BD Oracle APEX

Paquetes utilizados para el despliegue de reportería y en el sistema.

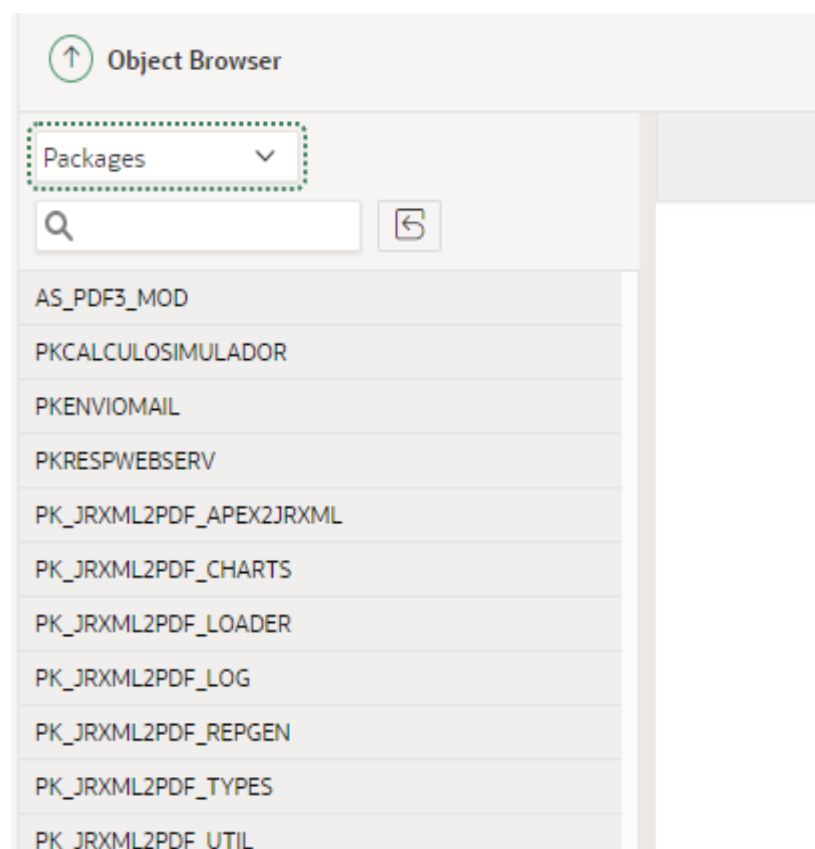


Figura 84. Paquetes para Reportería

Triggers utilizados en el sistema

Triggers
↩
CLIT_VEHICULOS_ID_TRG
CLI_ID_TRG
CNT_ID_TRG
GAR_ID_TRG
PERP_PERPAG_ID_TRG
PRQ_ID_TRG
PRV_ID_TRG
SEG_ID_TRG
TGAR_ID_TRG
TRGAUDCANTON
TRGAUDCLIENTES
TRGAUDPARR
TRGAUDPERIODO
TRGAUDPROVINCIA
TRGAUDSEGUROS
TRGAUDTIPODOC
TRGAUDVENSEGU
TRGGARANTIAS
TRGTIPSEGU
TRGVEHICULO
TRG_APLICACION
TRG_CLIENTE
TRG_CONCESIONARIO
TRG_CREATEUSERBD
TRG_JRI_BRUI
TRG_JRR_BRUI
TRG_MARCA
TRG_OBJETOS
TRG_PARAMETRO

Figura 85. Triggers

Listas del menú desplegable del sistema.

List: Menú de navegación de escritorio

Cancel Delete **Apply Changes**

Show All Name List Entries Subscription Configuration Comments

Name

List Entries **Create Entry >**

Search All Text Columns Go Actions Edit Add Entry

	Sequence	Name	Target	Icon	Authorization Scheme	Build Option	Level	Parent Entry	Children	Conditional	Updated On
☒	10	Inicio	f3n6APP_ID:16SESSION:SIDEBUG::	fa-home			1		-	Yes	9 months ago
☐	80	Simulaciones	f3n6APP_ID:16SESSION:SIDEBUG::	fa-clipboard-list			1		-	Yes	9 months ago
☐	85	Gestión	f3n6APP_ID:216SESSION:SIDEBUG::	fa-gear			1		1	Yes	9 months ago
☐	86	Parámetros	f3n6APP_ID:16SESSION:SIDEBUG::	fa-table-wrench			1		4	Yes	9 months ago
☐	90	Seguridad	f3n6APP_ID:716SESSION:SIDEBUG::	fa-user-wrench			1		3	Yes	9 months ago
☐	98	Roles	f3n6APP_ID:1016SESSION:SIDEBUG::	fa-database-user			2	Seguridad	-	-	-
☐	99	Aplicaciones	f3n6APP_ID:1016SESSION:SIDEBUG::	fa-gears			2	Seguridad	-	Yes	-
☐	100	Usuarios	f3n6APP_ID:716SESSION:SIDEBUG::	fa-user-edit			2	Seguridad	-	Yes	-
☐	110	Clientes	f3n6APP_ID:216SESSION:SIDEBUG::	fa-user-man			2	Gestión	-	Yes	-
☐	120	Parámetros Generales	f3n6APP_ID:16SESSION:SIDEBUG:RP::	-			2	Parámetros	-	-	-
☐	150	Concesionarios	f3n6APP_ID:216SESSION:SIDEBUG:RP::	-			2	Parámetros	-	Yes	-
☐	150	Tipo de vehículos	f3n6APP_ID:2416SESSION:SIDEBUG:24::	-			2	Parámetros	-	-	-
☐	180	Marcas	f3n6APP_ID:2216SESSION:SIDEBUG:22::	-			2	Parámetros	-	-	-

7 items selected Total 15

Subscription

Reference Master List From

This is the "master" copy of this List.

List can be static or dynamic. When the list is static, the list may contain any number of list entries. For dynamic lists, the number of list entries depends on the list query output. When you delete a list, then corresponding list regions are deleted as well.

When list is subscribed, then it is not possible to change any data that is copied from the master list.

Tasks

- Copy List
- Copy List Entries from one List to Another
- Reparent List Entries within this List
- Manage Orphaned List Entries
- Resequence List Entries

Figura 86. Menú Desplegable

Declaración de listas desplegables para utilizar el componente en cualquier región del sistema.

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 104 Shared Components Lists of Values

Lists of Values Edit Null Text Locally Defined Grid Edit Conditional Entries Subscription Utilization History

Q Go Actions

Reset Copy **Create >**

Name	Type	Updated	Entry Count	Subscribed From	Subscribers
LOGIN_REMEMBER_USERNAME	Static		1		
LOV_CONCESIONARIOS	Legacy SQL				
LOV_MARCAS	Legacy SQL				
LOV_ORJETOS	Legacy SQL				
LOV_PLAZO	Legacy SQL				
LOV_ROLES	Legacy SQL				
LOV_TIPOVEHICULOS	Legacy SQL	2 months ago			

1-7

Figura 87. Listas Desplegables

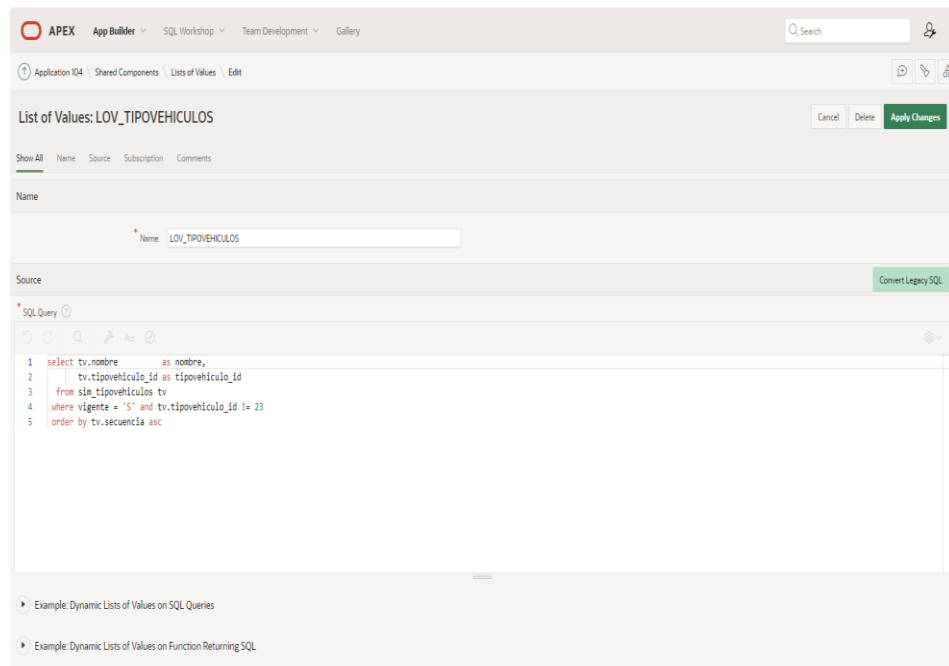


Figura 88. Continuaciones Listas Desplegables

Declaración de lista de valores en componente.

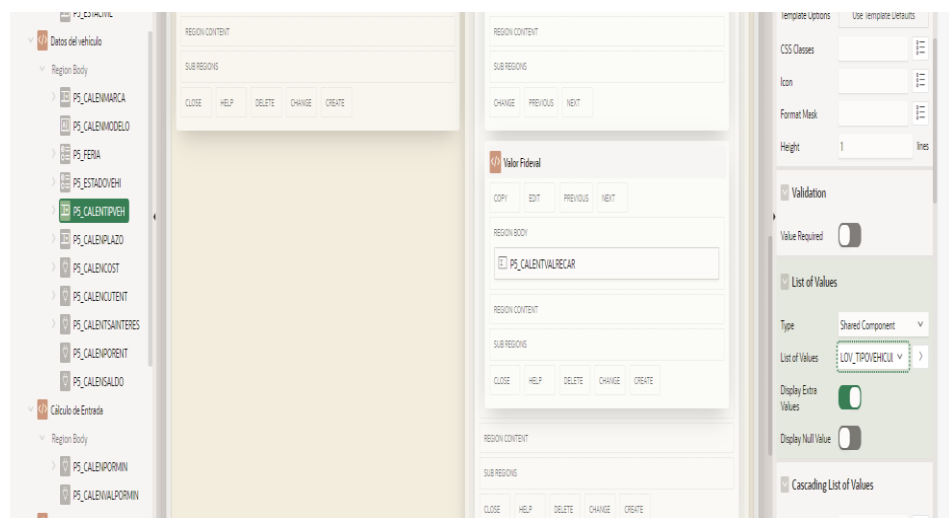


Figura 89. Declaración de Valores de Componente

Autorización de acceso a las aplicaciones según el rol asignado por medio de los componentes compartidos y manejados por APEX.

Authorization Scheme

Cancel Delete Apply Changes

Show All Name Subscription Authorization Scheme Evaluation Point Comments

Name

Application: 104 SIMULADOR AUTOMOTRIZ ⓘ

Name: AUTORIZACION_SIMUWEB ⓘ

Subscription

Reference Master Authorization Scheme From ⓘ Refresh

This is the "master" copy of this authorization scheme.

No authorization schemes subscribe to this authorization scheme.

Authorization Scheme

Scheme Type: PL/SQL Function Returning Boolean ⓘ

PL/SQL Function Body

```
begin
return PKCALCULOSIMULADOR.f_OrtAccesoAplicacion(p_sApp => :APP_PAGE_ID,
p_usuario => upper(:APP_USER));
end;
```

Identify error message displayed when scheme violated

No esta autorizado para visualizar esta pagina. ⓘ

Evaluation Point

Validate authorization scheme:

☐ Once per session ⓘ

☒ Once per page view

☐ Once per component

☐ Always (No Caching)

Comments

Figura 90. Autorización de Acceso a las Aplicaciones

Application 104 \ Shared Components \ Authorization Schemes by Component

Authorization Schemes Subscription **by Component** Utilization History

Q ⓘ Go Actions ⌵

Page ↕	Component Type	Component Name	Component Scheme
2	Page	wp_Clientes	AUTORIZACION_SIMUWEB
3	Page	wrf_DetalleClientes	AUTORIZACION_SIMUWEB
4	Page	wp_ConsejarCliente	AUTORIZACION_SIMUWEB
5	Page	wrf_SimuladorCredito	AUTORIZACION_SIMUWEB
6	Page	wp_Simulaciones	AUTORIZACION_SIMUWEB
7	Page	wp_usuarios	AUTORIZACION_SIMUWEB
8	Page	wp_TablaAmortizacion	AUTORIZACION_SIMUWEB
9	Page	wrf_usuarios	AUTORIZACION_SIMUWEB
10	Page	wp_Aplicaciones	AUTORIZACION_SIMUWEB
11	Page	wrf_Aplicaciones	AUTORIZACION_SIMUWEB
12	Page	wp_Roles	AUTORIZACION_SIMUWEB
13	Page	wrf_Roles	AUTORIZACION_SIMUWEB
14	Page	wp_ReporteSimulación	AUTORIZACION_SIMUWEB2
16	Page	wp_parametros	AUTORIZACION_SIMUWEB
17	Page	wrf_parametros	AUTORIZACION_SIMUWEB
18	Page	wrf_TipoVehiculos	AUTORIZACION_SIMUWEB
19	Page	wrf_recargos	AUTORIZACION_SIMUWEB
20	Page	wp_SimuladorInvitados	AUTORIZACION_SIMUWEB
21	Page	wrf_concesionarios	AUTORIZACION_SIMUWEB

Figura 91. Configuración de Autorización de Acceso a las Aplicaciones

e. Fase 5. Pruebas

Esta fase es importante y necesaria una vez implementado el sistema Web ya que sirve para identificar errores que alteran el uso de la Aplicación Web por esto, debido al enfoque del usuario administrador y clientes externos de ha optado por aplicar las pruebas de caja negra relacionadas con los requisitos funcionales del aplicativo sin considerar la estructura del código ni escenas internas del software.

Para la aplicación de las pruebas se basó sólo en los requerimientos del software, así como sus funcionalidades, es decir la aprobación de las historias de usuario una vez implementado el sistema.

Tabla 48. Prueba de Aceptación – Diseño de Interfaces del Sistema Web

Prueba de aceptación	
Número: 1	Historia de Usuario: Nro. 1
Nombre: Diseño de interfaces del sistema Web	
Descripción: Diseñar las interfaces que permitan ser visualizadas por cualquier navegador y desde diferentes dispositivos como computadores, tabletas y dispositivo móvil.	
Condiciones de ejecución: Al iniciar el sistema Web se visualizará las interfaces para cada acción, desde la ventana principal desde cualquier dispositivo mediante la URL.	
Entrada: El usuario final ingresa al sistema Web mediante la URL para iniciar con la gestión de crédito automotriz.	
Resultado esperado: Se mostrará la ventana principal independiente del rol asignado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 49. Prueba de Aceptación – Listado de Roles

Prueba de aceptación	
Número: 2	Historia de Usuario: Nro. 2
Nombre: Listado de roles	
Descripción: Sólo el administrador podrá visualizar el rol de los usuarios que accedan a la aplicación, así como las acciones destinadas para cada uno	
Condiciones de ejecución: Ingresar al sistema Web y seleccionar Seguridad – Roles en el menú desplegable.	
Entrada: Los datos de los usuarios serán almacenados en la base de datos Oracle.	
Resultado esperado: El administrador accede a la información de los usuarios, mismos que pueden ser actualizados o eliminados del BD.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 50. Prueba de Aceptación – Gestión de Aplicaciones

Prueba de aceptación	
Número: 3	Historia de Usuario: Nro. 3
Nombre: Gestión de aplicaciones	
Descripción: Formulario para la creación y actualización de la información de las aplicaciones del sistema.	
Condiciones de ejecución: El administrador desde el menú desplegable accede a las diferentes opciones a ser modificadas o ingreso de nuevos formularios.	
Entrada: El administrador se autentificará con sus credenciales para acceder a la página principal en la cual se crea o modifica los formularios.	
Resultado esperado: Se muestran los cambios efectuados por el administrador.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 51. Prueba de Aceptación – Reporte Simulación, Ventana Modal PDF

Prueba de aceptación	
Número: 4	Historia de Usuario: Nro. 4
Nombre: Reporte simulación, ventana modal PDF	
Descripción: Formulario informativo de la solicitud de crédito con datos relevantes del crédito y su respectiva tabla de amortización, además se definirá la fecha de la primera cuota.	
Condiciones de ejecución: En el menú desplegable dentro de las simulaciones se accede a los documentos PDF de los reportes generados de quienes realizan las solicitudes de crédito automotriz.	
Entrada: Se ingresa los datos del cliente y vehículo para dar inicio a la simulación y generar un documento PDF para su visualización a través de una tabla de amortización.	
Resultado esperado: Se muestran los datos del cliente (solicitante para el crédito automotriz) y vehículo junto a la tabla de amortización.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 52. Prueba de Aceptación – Formulario de Gestión de Parámetros

Prueba de aceptación	
Número: 5	Historia de Usuario: Nro. 5
Nombre: Formulario para la gestión de parámetros para los tipos de vehículos	
Descripción: Permitirá la creación, actualización de los distintos vehículos como: Livianos: particular; livianos: gama alta (> USD 50.000); livianos: alquiler, taxis, pesados, semipesados, buses, equipo y maquinaria.	
Condiciones de ejecución: En el menú desplegable en la opción de parámetros se detalla los campos para ser ingresados.	
Entrada: Se ingresa los datos del vehículo para ser almacenado en la BD.	
Resultado esperado: Se muestran una fila en la cual se detalla los parámetros de los vehículos solicitados.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 53. Prueba de Aceptación – Formulario para la Gestión de Parámetros

Prueba de aceptación	
Número: 6	Historia de Usuario: Nro. 6
Nombre: Formulario para la gestión de parámetros	
Descripción: Permitirá la creación, actualización de parámetros generales del sistema.	
Condiciones de ejecución: En el menú desplegable en la opción de parámetros se detalla los campos para ser ingresados.	
Entrada: Se ingresa los datos generales del sistema para ser almacenado en la BD.	
Resultado esperado: Se muestran una fila en la cual se detalla los parámetros generales del sistema.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 54. Prueba de Aceptación – Formulario para Gestión de los Concesionarios

Prueba de aceptación	
Número: 7	Historia de Usuario: Nro. 7
Nombre: Formulario para la gestión de los concesionarios	
Descripción: Permite crear, actualizar y visualizar los datos de los concesionarios que mantienen convenio con UNINOVA.	
Condiciones de ejecución: En el menú desplegable en la opción de Parámetros – Concesionarios se despliega los campos a ser ingresados.	
Entrada: Se ingresa los datos del concesionario asociado con UNINOVA para ser almacenado en la BD.	
Resultado esperado: Se muestra un listado de los concesionarios almacenados.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 55. Prueba de Aceptación – Listado de Parámetros Generales para el Sistema

Prueba de aceptación	
Número: 8	Historia de Usuario: Nro. 8
Nombre: Listado de parámetros generales para el sistema	
Descripción: Permitirá la visualización de parámetros que intervienen en el sistema.	
Condiciones de ejecución: En el menú desplegable en la opción de Parámetros – Concesionarios se despliega los campos a ser ingresados.	
Entrada: Se ingresa los datos del concesionario asociado con UNINOVA para ser almacenado en la BD.	
Resultado esperado: Se muestra un listado de los concesionarios almacenados.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 56. Prueba de Aceptación – Formulario para la Gestión de Recargos

Prueba de aceptación	
Número: 9	Historia de Usuario: Nro. 9
Nombre: Formulario para la gestión de recargos	
Descripción: Creación o actualización de los recargos adicionales del crédito como seguro, accesorio de vehículos.	
Condiciones de ejecución: En el menú desplegable en la opción de Parámetros – Parámetros generales se despliega los campos a ser ingresados.	
Entrada: Se ingresa los datos para la creación o actualización de recargos adicionales.	
Resultado esperado: Se muestra el recargo adicionado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 57. Prueba de Aceptación – Página Principal de la Información

Prueba de aceptación	
Número: 10	Historia de Usuario: Nro. 10
Nombre: Página principal de la información	
Descripción: El usuario final podrá visualizar la información de la empresa, puntos clave para la solicitud de un crédito automotriz.	
Condiciones de ejecución: Mediante la URL se puede acceder a la página principal el sistema Web.	
Entrada: La página principal muestra todas las acciones de UNINOVA.	
Resultado esperado: Desde la página principal de UNINOVA se procede a realizar la gestión de crédito automotriz.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 58. Prueba de Aceptación – Registro de Clientes por Vendedor

Prueba de aceptación	
Número: 11	Historia de Usuario: Nro. 11
Nombre: Registro de clientes por vendedor	
Descripción: El gestor de ventas podrá crear un registro con todos los clientes a su cargo, es decir armará su cartera de clientes.	
Condiciones de ejecución: Desde el menú desplegable en Clientes se despliega los campos para ser ingresados.	
Entrada: El usuario debe ingresar los campos requeridos para ser almacenados.	
Resultado esperado: Se muestra el cliente ingresado a la BD.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 59. Prueba de Aceptación – Crear Registro de Clientes

Prueba de aceptación	
Número: 12	Historia de Usuario: Nro. 12
Nombre: Crear registro de clientes	
Descripción: El gestor de ventas podrá registrar a los clientes que requieran la aprobación de un crédito automotriz.	
Condiciones de ejecución: Desde el menú desplegable en Clientes se muestra una lista de los datos almacenados.	
Entrada: El usuario accede a la lista de los clientes.	
Resultado esperado: Se muestra el listado de los clientes ingresados en la BD.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 60. Prueba de Aceptación – Actualización de Datos del Cliente

Prueba de aceptación	
Número: 13	Historia de Usuario: Nro. 13
Nombre: Actualización de datos del cliente	
Descripción: El gestor de ventas podrá actualizar los datos del cliente.	
Condiciones de ejecución: Desde el menú desplegable en Clientes se seleccionará a quien actualizar los datos.	
Entrada: Los datos se muestran para ser editados según la información real.	
Resultado esperado: Se muestra el cliente actualizado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 61. Prueba de Aceptación – Crear Simulación de un Crédito Automotriz

Prueba de aceptación	
Número: 14	Historia de Usuario: Nro. 14
Nombre: Crear simulación de un crédito automotriz	
Descripción: Se creará un formulario para el ingreso de datos y solicitud del crédito automotriz.	
Condiciones de ejecución: Desde el menú desplegable en Simulaciones se podrá simular con los datos del cliente y vehículo que ya son almacenados en la BD.	
Entrada: La simulación se inicia una vez los campos sean ingresados de manera correcta.	
Resultado esperado: Se muestra la simulación con los datos del cliente y vehículo junto con la tabla de amortización.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 62. Prueba de Aceptación – Datos Generados para la Tabla de Amortización

Prueba de aceptación	
Número: 16	Historia de Usuario: Nro. 16
Nombre: Datos generados para la tabla de amortización	
Descripción: El gestor de ventas podrá generar la tabla de amortización según el valor del vehículo que desee adquirir.	
Condiciones de ejecución: Desde el menú desplegable en Simulaciones se podrá simular con los datos del cliente y vehículo que ya son almacenados en la BD.	
Entrada: La simulación se inicia una vez los campos sean ingresados de manera correcta para crear la tabla de amortización.	
Resultado esperado: Se muestra la tabla de amortización según datos correspondientes.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

CAPÍTULO IV.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Para desarrollar el sistema Web, se identificaron los requisitos del sistema a través de los procesos gestionados por el departamento de TI y el gestor de créditos. Este proceso es extenso, desde la solicitud en el concesionario hasta la aprobación del crédito. Automatizarlo mejora la gestión del crédito automatiz, optimizando el uso del tiempo y los recursos disponibles.
- Además, se realizó un análisis exhaustivo de la herramienta Oracle APEX en el entorno de Oracle Cloud. Se identificaron sus funcionalidades y ventajas para asegurar que se adapte a la infraestructura tecnológica de la empresa. Por estas razones, decidí utilizar Oracle APEX para el desarrollo de la aplicación Web, dado que ofrece un marco de desarrollo moderno, atractivo y ajustable a las necesidades.
- El sistema Web ha transformado los procesos que antes se manejaban manualmente, permitiendo automatizar y optimizar el tiempo necesario para procesar las solicitudes de créditos automotrices. Anteriormente, los asesores de crédito debían visitar los concesionarios asociados con UNINOVA para recoger las solicitudes, lo cual consumía tiempo tanto del personal como de los clientes. Este sistema Web abarca todo el proceso, desde el inicio hasta la finalización, para automatizar el proceso de cotización en créditos automotrices.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda que UNINOVA siga utilizando Oracle APEX, un marco de desarrollo de aplicaciones de bajo código que facilita la extracción de datos a través de hojas de cálculo. Esto reduce significativamente el tiempo necesario para preparar paneles analíticos que son fundamentales para el monitoreo de la cartera de seguros. Además, esta herramienta permite acelerar el proceso de días a horas, minimizando errores humanos y asegurando la implementación de controles de seguridad adecuados.
- Por lo tanto, es crucial realizar mantenimientos periódicos a la Aplicación Web para poder modificar o crear procesos nuevos que puedan integrarse. Esto garantiza que se continúe optimizando tiempo y recursos a través de su automatización constante.
- Por último, se recomienda implementar la automatización de todos los procesos que se gestionan en UNINOVA ya que no solo se dedica a la gestión de crédito automotriz, sino también a créditos de consumo, microfinanzas, PYMES (microempresas, pequeñas y medianas empresas), y segmentos empresariales y corporativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] W. Sánchez, «Empleo de tecnología GWT en la creación de un sistema Web de control de asistencia aplicando biometría dactilar para el personal de la fábrica textil GMB ubicada en el cantón San Pedro de Pelileo,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2017.
- [2] Conzultek, «Computación en la nube: ¿qué es y cuáles son sus alcances?,» Conzultek, 11 mayo 2018. [En línea]. Available: <https://blog.conzultek.com/teletrabajo/que-es-computacion-nube-sus-alcances>. [Último acceso: 13 noviembre 2023].
- [3] Castellanos, «Sistematización Web para la Automatización del proceso de gestión de las tesis de grado en la Facultad de Jurisprudencia de la Univerdad Central del Ecuador,» Universidad Central del Ecuador, Ecuador, 2015.
- [4] K. Guamushig y J. Masapanta, «Sistema integrado para la gestión de indicadores de calidad para la Facultad Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Módulo Academia,» Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador, 2019.
- [5] J. Zhunio, «Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema web, utilizando la herramienta Oracle Apex para la gestión de procesos de solicitud, calificación y acreditación de crédito a clientes de la empresa FIBROACERO S.A.,» Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador, 2021.
- [6] B. Ramadan, «Munich Re HealthTech gives global customers data insights and control using OCI,» Oracle, 25 abril 2022. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/customers/munich-re-healthtech/>. [Último acceso: 14 noviembre 2023].
- [7] Oracle, «Modernizar las aplicaciones de Oracle Forms con Oracle APEX y una base de datos autónoma,» 25 julio 2023. [En línea]. Available: <https://docs.oracle.com/es/solutions/migrate-apps-to-apex/index.html#GUID->

- 222A3DF2-390A-47B8-9377-BB5D1E41A60A. [Último acceso: 06 junio 2024].
- [8] P. Staniszewski, «5 great systems and applications delivered with Oracle APEX,» 05 enero 2022. [En línea]. Available: <https://pretius.com/blog/oracle-apex-applications/>. [Último acceso: 06 junio 2024].
- [9] Apex, «Casos de Uso,» 11 febrero 2023. [En línea]. Available: <https://apex.oracle.com/es/solutions/use-cases/>. [Último acceso: 06 junio 2024].
- [10] H. Nakichbandi, «Eclix Group gains agility and modernizes with Oracle Cloud,» 03 septiembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/customers/eclix-group/>. [Último acceso: 06 junio 2024].
- [11] Oracle Perú, «Toyota migra las cargas de trabajo de alto rendimiento a Oracle Cloud,» 13 octubre 2021. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/pe/customers/toyota-motor/>. [Último acceso: 06 junio 2024].
- [12] Oracle, «Mazda cuts costs 50% and boosts performance 70% with Oracle Cloud,» 22 enero 2021. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/customers/mazda-motor/>. [Último acceso: 16 junio 2024].
- [13] Oracle, «Cox Automotive crece con Oracle Cloud,» 01 diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/pe/customers/cox-automotive-revs-up/>. [Último acceso: 17 junio 2024].
- [14] J. Mendoza, «Implementación de sistema Web para la gestión y control de los procesos de la unidad de titulación de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Guayaquil,» Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, 2021.
- [15] J. Smith, «Cloud Computing: The Future of IT Infrastructure,» Journal of Technology and Innovation, 2020, pp. pp. 45-60.
- [16] A. Doe, «Scalability and Flexibility in Cloud Computing,» International Journal of Computing Science, 2019, pp. pp. 78-89.

- [17] F. Brown, «Access and Collaboration in the Cloud.,» pp. 112-130, Global IT Review, 2021.
- [18] O. Corporation, «Oracle Cloud Infrastructure Overview.,» Oracle White Paper, 2022, pp. pp. 5-20.
- [19] O. Corporation, «Oracle Cloud Services Pricing.,» Oracle Pricing Documentatio, 2023, pp. pp. 45-60.
- [20] O. Corporation, «Oracle APEX Overview.,» Oracle Technical White Paper, 2023, pp. pp. 30-45.
- [21] L. Smith, «Security in Oracle APEX Applications.,» Journal of Database Management, 2022, pp. pp. 110-125.
- [22] A. Doe, «Cost Analysis of Oracle Cloud Services.,» International Journal of Cloud Computing, 2022, pp. pp. 90-105.
- [23] Oracle Corporation, «Building Applications with Oracle APEX.,» Oracle Documentation, 2023, pp. pp. 22-35.
- [24] Oracle, «Despliegue seguro de la aplicación web APEX en Oracle Cloud.,» Oracle Architecture Center, 28 10 2021. [En línea]. Available: <https://docs.oracle.com/es/solutions/knowesis-on-oci/#GUID-E59BB330-3C67-417B-89F7-4CAE8C770C58>. [Último acceso: 07 04 2024].
- [25] R. Tanaka, «Global Trends in Cloud Adoption in Finance.,» International Finance Review, 2020, pp. pp. 33-48.
- [26] Banco Internacional del Ecuador, «Adopting Cloud Technology for Financial Services.,» BIE Annual Report, 2022, pp. pp. 58-72.
- [27] M. Johnson, «Automation in Financial Processes.,» Journal of Financial Technolog, 2020, pp. pp. 89-104.
- [28] P. García, «Expansión de Servicios Financieros a través de Tecnología.,» Ecuadorian Business Review, 2023, pp. pp. 150-165.
- [29] Oracle Corporation, «Oracle Cloud Services Pricing.,» Oracle Pricing Documentation, 2023, pp. pp. 45-60.

- [30] F. Brown, «Integrating Oracle APEX with External APIs,» *Global IT Review*, 2022, pp. pp. 78-95.
- [31] N. Cámara y J. Lozano, «Servicios de computación en nube y sus dinámicas en el mercado europeo,» *BBVA Research*, vol. 2, nº 1, pp. 1-12, 2019.
- [32] E. Aguilar, *Desarrollo de aplicación para agendamiento académico*, Cuenca, 2018.
- [33] ORACLE, «Desarrollo de aplicaciones modernas - Poco código,» Oracle Architecture Center, 07 04 2022. [En línea]. Available: <https://docs.oracle.com/es/solutions/low-code-apps-maf/index.html#GUID-D9A9CF4D-AE17-4427-802A-1A836B5B53E7>. [Último acceso: 10 05 2024].
- [34] C. F. y. P. B. R. Hernández, *Metodología de la Investigación*, México: Mc Graw Hill, 2014.
- [35] J. Vásquez, «Enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto,» 24 julio 2017. [En línea]. Available: <https://es.slideshare.net/Ingjuancarlos01/enfoque-cuantitativo-cualitativo-y-mixto>. [Último acceso: 10 diciembre 2023].
- [36] H. C. y. J. C. B. Montero, «Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software,» *ESPIRALES*, MADRID, Junio 2018.
- [37] A. Navarro y A. Martínez, «Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software,» Bogotá, Prospectiva, 2013, pp. pp. 30-33.
- [38] A. Pérez, «Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software,» Bogotá, ISSN 1909 - 2520, 2011, p. p. 9.
- [39] J. Arias y C. Durango, «Propuesta de un método para desarrollar Sistemas de Información Geográfica a partir de la metodología de desarrollo ágil SCRUM,» Medellín, Colombia, Cuaderno Activa, 2018, p. p. 6.
- [40] P. Payano y J. Muñoz, «Implementación de la metodología SCRUM para agilizar proceso de atención de requerimientos del departamento de tecnología de la información de la Caja Huancayo,» Huancayo, Perú, Universidad Nacional del Centro del Perú, 2019, p. p. 27.
- [41] T. Satpathy, «Una guía para el conocimiento de SCRUM,» Phoenix, SCRUMstudy, 2013, p. p. 16.

- [42] L. Wilmer y L. Medina, «Escoger una metodología para desarrollar software, difícil decisión,» ISSN 1900-8260, Bogotá, 2015.
- [43] «Desarrollo de software Lean (LSD) y sus beneficios para las empresas,» GlobalBit, Medellín, 2019.
- [44] J. García, «Estudio comparativo de metodologías, herramientas y wiki de soporte para la gestión de proyectos de desarrollo de software,» Barcelona, Universitat Oberta Catalunya, 2018, pp. pp. 29-30.
- [45] A. Orjuela Duarte y M. Rojas C., «Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo,» *Revista Avances en Sistemas e Informática*, vol. 5, n° 2, pp. pp. 159-171, 2008.
- [46] R. Barroso, «Metodología ágil Crystal Clear. Un caso de estudio,» La Habana, 2012, pp. pp. 28-31.
- [47] J. José, «Reglas y Prácticas en eXtreme Programming,» Vigo, 2008, pp. pp. 3-5.
- [48] P. Letelier, «Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP),» Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2009.
- [49] P. Pedroza, «Elección de una Metodología de Desarrollo a partir de las Ventajas de una Metodología Ágil y un Modelo Robusto como CMMI-DEV 1.3,» ISSN: 1909-2458, Barranquilla, 2008.
- [50] Asociación Española de Contabilidad y Administración, *Sistemas de Información Integrados (ERP)*, Madrid: Aeca, 2016.
- [51] J. Menacho, «Implementación de procedimientos en bases de datos Oracle con dos nodos para la alta disponibilidad en una entidad financiera,» Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, 2021.

ANEXOS

Anexo A. Entrevista



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Guía de entrevista

Presentación:

Buenas tardes estimado/a mi nombre es Robinson Chicaiza soy estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos de la Universidad Técnica de Ambato, me encuentro desarrollando el trabajo de titulación de tema: "Sistema web de cotización de crédito automotriz aplicando el servicio Oracle Cloud y Oracle Apex para la compañía de servicios auxiliares Uninova S.A. de la ciudad de Ambato" a fin de aprobar la fase de titulación, considerando sus antecedentes y experticia en la empresa en estudio me permito solicitarle la presente entrevista, misma que tiene como único propósito: Implantar un sistema Web de cotización para crédito automotriz con el servicio Oracle Cloud y Oracle Apex para la Compañía de Servicios Auxiliares UNINOVA S.A de la ciudad de Ambato.

Es importante mencionar que la entrevista tiene fines académicos y las respuestas serán de uso confidencial en la investigación, no serán divulgadas a terceros. Por último, no hay respuestas correctas ni incorrectas a cada pregunta por lo cual solicito que se responda con espontaneidad.

¿Está de acuerdo con que la entrevista sea grabada para facilitar la recolección de datos?

Desarrollo:

1. ¿Cree que la actual forma de realizar la cotización de crédito automotriz es la más eficiente o que se podría mejorarla?

Reconozco la importancia de mejorar continuamente nuestros procesos para garantizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. En este sentido, veo una oportunidad clara para optimizar la forma en que realizamos la cotización de crédito automotriz.

2. ¿Cuáles serían los beneficios de implementar una solución mediante un sistema de información basado en web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

Implementar una solución mediante un sistema de información basado en web para realizar cotizaciones de crédito automotriz ofrece una serie

de beneficios que van desde la mejora de la eficiencia operativa hasta la personalización de la experiencia del cliente, lo que puede conducir a un mayor éxito comercial y una mayor satisfacción del cliente.

3. **¿Consideraría factible para la empresa implementar un sistema de información basado en web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?**

Si se lleva a cabo un análisis detallado de factibilidad y se abordan los desafíos potenciales de manera proactiva, considero que implementar un sistema de información basado en web para realizar cotizaciones de crédito automotriz puede ser factible y beneficioso para la empresa. Sin embargo, es importante realizar una evaluación exhaustiva y planificar cuidadosamente la implementación para garantizar el éxito del proyecto.

4. **¿Qué obstáculos o contratiempos considera que se podrían presentar durante la implementación del sistema de información basado en web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?**

Problemas de integración: La integración del nuevo sistema web con los sistemas existentes de la empresa puede ser compleja y requerir esfuerzos adicionales para garantizar la compatibilidad y la transferencia de datos sin problemas.

Costos imprevistos: La implementación de un nuevo sistema web puede generar costos adicionales, como licencias de software, infraestructura tecnológica y capacitación del personal.

Resistencia al cambio: El personal interno puede resistirse al cambio, especialmente si están acostumbrados a métodos tradicionales de cotización.

5. **Respecto al monto económico ¿Cree usted que existiría una relación costo beneficio positiva con la implementación del sistema de**

información basado en web en el que se realicen todas las cotizaciones de crédito automotriz?

La eficiencia operativa mejorada, la mayor precisión en las cotizaciones, la personalización de la experiencia del cliente y la optimización de los flujos de trabajo son solo algunas de las ventajas clave que se obtendrán con la implementación de este sistema. Estos beneficios no solo conducirán a ahorros de costos tangibles, como la reducción de trabajo manual y errores, sino que también mejorarán la satisfacción del cliente y fortalecerán la posición competitiva de la empresa en el mercado.

Anexo B. Manual de uso de la Aplicación Web

Acceder a la aplicación mediante el siguiente url: <https://uninova.com.ec/>

Página principal de la página Web informativa que administra la empresa donde se alojara el enlace para acceder al sistema Web de crédito automotriz.

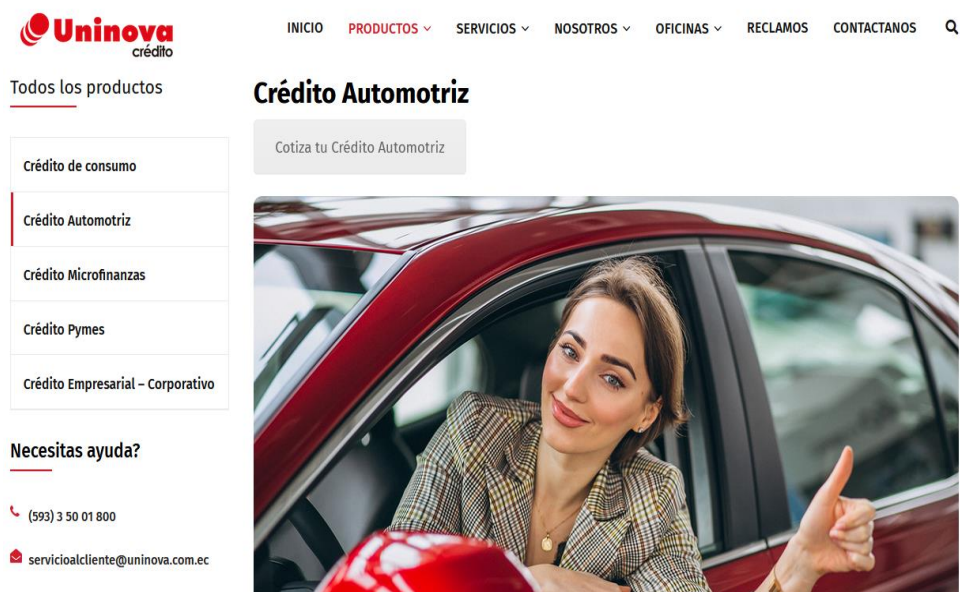


- **Usuario: Administrador**

Para acceder a la opción de solicitud de crédito, en la barra de menú ingresar a productos y acceder al crédito automotriz.



Se presenta la ventada principal para la gestión de crédito automotriz.



Dar clic en la opción **Cotiza tu crédito automotriz** y en la siguiente ventana aparece el Login, ingresamos las credenciales para acceder como administrador.



Pantalla inicial como usuario administrador.



Dentro del menú desplegable de **Gestión** se visualizará los clientes registrados en la base de datos, quienes han solicitado un crédito automotriz.

Cédula	Cliente	Dirección	Edad	Estado Civil	Genero
1803939634	ENDARA MEDINA MARIA FERNANDA	LAS BANANAS Y AV LOS GUAYTAMBO	39	CASADO	FEMENINO
1715408041	SANCHEZ BARREIRO CRISTINA MONSERRATE	ACOSTA SOLIS Y GUSTAVO EGUEZ	36	CASADO	FEMENINO
1803863263	PEREDES JARAMILLO DANIEL PATRICIO	BOLIVAR Y AILLON	36	CASADO	MASCULINO
1803469079	CONSTANTE MARCIAL JORGE JOSUE	AGRAMONTE Y CELIANO MONGE	43	CASADO	MASCULINO
1002257945	LOZA ROSAS DIANA MARISELA	SALINAS Y BORRERO	49	SOLTERO	FEMENINO
1721533493	QUINCHIGUANGO ESCOBAR BRYAN JOSE	CAYAMBE SANTA ROSA	28	CASADO	MASCULINO
1001740271	REVELO MALDONADO MONICA ALEXANDRA	MARCO NICOLALDE LEON Y JOSE MARIA TROYA	50	CASADO	FEMENINO
1802818276	PASTOR CASTRO JORGE ANDRES	AV MIRAFLORES Y LAS ROSAS	40	CASADO	MASCULINO
9999999999	INVITE	INVITE	43	CASADO	MASCULINO
1802668473	PEREDES ARCOS WILMA JUDITH	MEXICO Y CHILE	51	SOLTERO	FEMENINO

Dentro del menú desplegable de **Parámetros – Parámetros generales** se visualizará la información detallada de quien realice una solicitud.

Código	Vigente	Valor numérico	Valor cadena	Tipo de valor	Descripción	Usuario crea	Fecha crea	Usuario actualiza	Fecha actualiza
EDADMAXIMO	SI	65.00	-	valor numérico	PARAMETRO PARA DEFINIR LA EDAD MAXIMA QUE SE CALCULA EL SEGURO DE DESGRAMIEN MAYORES O IGUAL A 65 AÑOS NO INCLUYE SEGURO DE DESGRAMIEN	SIMULAUTO	09-02-2022	SIMUCRED	13-09-2023
TELLEFONNO	SI	-	(03)5001800	valor cadena	Teléfono UNINOVA	SIMULAUTO	11-02-2022	SIMUCRED	13-09-2023
PROFILE	SI	-	APPUSUA	valor cadena	Nombre del TEMPORARY TABLESPACE	SIMULAUTO	02-09-2021	SIMUCRED	13-09-2023
P_RISEMAIL	SI	-	BaseDatos.22	valor cadena	Password para el envío del correo electrónico	SIMULAUTO	24-02-2022	SIMUCRED	13-09-2023
P_USUEMAIL	SI	-	db@uninova.com.ec	valor cadena	Usuario para el envío del correo electrónico	SIMULAUTO	24-02-2022	SIMUCRED	13-09-2023
TABLESPACE	SI	-	USERS	valor cadena	Nombre del TEMPORARY TABLESPACE	SIMULAUTO	02-09-2021	SIMUCRED	13-09-2023
TASANTE	SI	13.99	-	Porcentaje	Tasa de interes para el credito automotriz	SIMULAUTO	02-09-2021	SIMUCRED	13-09-2023
TASANTEMIN	SI	12.00	-	valor numérico	Tasa interes minima	SIMULAUTO	12-07-2023	SIMUCRED	13-09-2023
TEMPTABLESPACE	SI	-	TEMP	valor cadena	Nombre del TEMPORARY TABLESPACE	SIMULAUTO	02-09-2021	SIMUCRED	13-09-2023

En la misma ventana anterior, se visualizará un botón para crear un nuevo formulario.

De la misma manera, dentro del menú desplegable de **Parámetros - Concesionarios** se visualizará un listado de empresas asociadas con UNINOVA a nivel nacional.

Los datos podrán ser modificados por el administrados, así como registrar uno nuevo.

De la misma manera, dentro del menú desplegable de **Parámetros - Vehículos** se visualizará un listado de los autos con las características principales para el proceso de gestión de crédito automotriz.

Además, se tiene la opción de agregar y editar los campos requeridos.

Inicio

Simulaciones

Gestión

Parámetros

Parámetros Generales

Concesionarios

Tipo de vehículos

Marcas

Seguridad

Q

Buscar: Todas las columnas de texto

lr

Acciones

Editar

Agregar fila

Restablecer

☐	CodUniv	Nombre	Descripción	Secuencia	Vigente	Usual	Fecha
☐	PARTEL	USUARIOS GAMA ALTA (> USD 40.000)	-	2	S	SI	30-09-2023
☐	USUALZAR	USUARIOS ALQUILER, TAXIS	-	3	S	SI	30-09-2023
☐	PESASER	PESADOS Y SEMIPESADOS	-	4	S	SI	30-09-2023
☐	BUSE	BUSES	-	5	N	SI	30-09-2023
☐	EQUIMQU	EQUIPO Y MAQUINARIA	-	6	N	SI	30-09-2023

1 fila seleccionada

Total 6

Parámetros Tipo Vehículos

Q

Buscar: Todas las columnas de texto

lr

Acciones

Editar

Agregar fila

Restablecer

☐	Var Sistema	Valor	Descripción	Usual	Fecha
☒	PERCCHINPUE	25	PORCENTAJE MINIMO PARA VEHICULOS CHNL.	SI	30-09-2023
☐	PERCCHNUSA	30	PORCENTAJE MINIMO PARA AUTOS USADOS	SI	30-09-2023
☐	PERCCHNCHUSA	30	PORCENTAJE MINIMO PARA AUTOS CHENOS U.L.	SI	30-09-2023
☐	PLZMCHREVEH	12	PLAZO MINIMO PARA CREDITO VEHICULAR	SI	30-09-2023
☐	PLZMCHREVEH	60	PLAZO MAXIMO PARA CREDITO VEHICULAR	SI	30-09-2023
☐	PLZMAXFERA	72	PLAZO MAXIMO PARA VEHICULOS A FERA	SI	30-09-2023
☐	PLZMAXSEVEH	24	PLAZO MAXIMO PARA SEGURO VEHICULAR	SI	30-09-2023

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

De la misma manera, dentro del menú desplegable de **Parámetros - Marcas** se visualizará un listado de las marcas de los autos registrados.

SIMULADOR AUTOMOTRIZ					
Inicio Simulaciones Gestión Parámetros Parámetros Generales Concesionarios Tipo de vehículos Marcas Seguridad					
Buscar: Todas las columnas de texto Acciones					
☐	Marca Id	Marca	Es china	Descripción	Vigente
☐	152	BEIBEN	S	-	S
☐	153	FREIGHTLINER	N	-	S
☐	154	DAFUNG	N	-	S
☐	155	HUMMER	N	-	S
☐	156	GEELY	N	-	S
☐	157	RAM	N	-	S
☐	158	MITSUBISHI	N	-	S
☐	159	KEYTON	N	-	S
☐	160	KARRY	N	-	S
☐	161	SANY	N	-	S
☐	162	OPEL	N	-	S
☐	163	MAULUS	N	-	S
☐	164	VICTORY	N	-	S
☐	82	FAW	S	-	S
☐	83	JAC	S	-	S
☐	84	KONG LONG	S	-	S
☐	85	DONGFENG	S	-	S
☐	86	KYC	N	-	S

Dentro del menú desplegable de **Simulaciones** se visualizará los clientes quienes hayan solicitado un crédito automotriz.

SIMULADOR AUTOMOTRIZ									
Inicio									
Simulaciones									
Gestión									
Parámetros									
Seguridad									
Simulación	Cliente			Marca	Valor Vehículo	Entrada	Pago	A. Financiar	Fecha Simulación
164	REVELO MALDONADO MONICA ALEXANDRA			HYUNDAI	22,490.00	5,623.00	60	19,587.84	21-09-2023
146	REVELO MALDONADO MONICA ALEXANDRA			CHEVY	21,490.00	6,500.00	60	17,621.53	20-09-2023
168	ANRANGO SOSA MARIA ALEXANDRA			TOYOTA	18,990.00	5,000.00	24	18,257.64	21-09-2023
169	REVELO MALDONADO MONICA ALEXANDRA			RENAULT	21,275.00	5,000.00	60	19,655.77	21-09-2023
171	ENDARA MEDINA MARIA FERNANDA			CHANGAN	18,990.00	4,997.50	48	16,160.14	21-09-2023
172	CASTAÑEDA LARA JUAN JOSE			CHEVROLET	18,990.00	5,000.00	60	18,277.64	21-09-2023
174	ENDARA MEDINA MARIA FERNANDA			JMC	26,990.00	9,500.00	48	21,621.78	21-09-2023
190	LOZA ROSAS DIANA MARISELA			TOYOTA	34,500.00	10,000.00	60	29,063.30	21-09-2023
181	LOZA ROSAS DIANA MARISELA			TOYOTA	32,990.00	10,998.00	60	47,098.81	21-09-2023
182	ENDARA MEDINA MARIA FERNANDA			GEEVY	24,990.00	13,000.00	60	14,934.10	22-09-2023
184	LOZA ROSAS DIANA MARISELA			CHEVY	15,795.00	4,000.00	48	13,918.03	22-09-2023
185	INVITE			CHANGAN	43,800.00	20,000.00	60	27,179.30	22-09-2023
280	INVITE			RENAULT	16,282.00	12,000.00	36	6,459.37	26-09-2023
284	JARRIN FIALLO RAUL GERARDO			HYUNDAI	16,690.00	4,000.00	60	15,508.96	26-09-2023
291	LOZA ROSAS DIANA MARISELA			CITROEN	25,990.00	5,200.00	60	24,610.39	27-09-2023
297	SANCHEZ BARRERO CRISTINA MONSERRATE			CHEVROLET	30,000.00	15,000.00	36	18,991.47	27-09-2023
299	REVELO MALDONADO MONICA ALEXANDRA			CHEVROLET	19,999.00	9,000.00	60	12,197.19	27-09-2023
300	INVITE			JETOUR	28,990.00	19,000.00	60	13,981.29	27-09-2023

Además, se podrá crear nuevas simulaciones mediante el botón **Crear**.

Todos los datos son requeridos para una simulación.

Inicio Simulaciones Gestión Parámetros Seguridad		Requerido Llenar obligatoriamente Opcional Campo no obligatorio Datos del cliente Celular Telefono Nombre cliente E-mail Datos del vehículo Marca --Seleccione-- Modelo Finu NO SI Estado vehículo Nuevo Usado Tipo de vehículo UVANOS PARTICULARES Plazo en Meses Cred. Costo del vehículo Costo de entrada 0.00 % de Interes 13.99 % % Entrada Saldo Cálculo de Entrada % de Entrada 0.00 % Valor máximo de Entrada 0.00 Valores Adicionales a Financiar Constitución de Garantía Valor Fideicomiso 647.11 Impresión Vehículo 75.00 Seguro Vehículo Con Seguro Valor Dispositivo 0.00
--	--	---

Una vez ingresado los campos se da inicio a la simulación. Se podrá visualizar los datos del cliente con su respectiva tabla de amortización según el vehículo que requiera.



SIMULADOR DE CRÉDITO AUTOMOTRIZ

Cliente: REVELO MALDONADO MONICA ALEXANDRA

Cédula: 1001740271

E-mail: monicarevelo552@gmail.com

Fecha: 21/09/2023

UNINOVA- COMPAÑIA DE SERVICIOS AUXILIARES S.A

Av Cevallos 15-66 y Mera Esq

(03)5001800

servicioalcliente@uninova.com.ec

Datos del vehículo		Detalle del préstamo	
Costo del vehículo (Incluido IVA)	\$22,490.00	Plazo en meses	60 meses
Cuota de entrada	\$5,623.00	Tasa de Interés	12.99 %
Porcentaje de entrada	25 %	Saldo	\$16,867.00
Tipo	LIVIANOS: PARTICULARES	Tipo seguro	Especial
Estado	Nuevo		

Valores adicionales a financiar		Valores del préstamo	
Valor fideicomiso (A)	\$647.11		
Seguro vehículo (B)	\$2,075.83		
Inspección anual del vehículo(C)	\$75.00	Total a Financiar	\$19,664.94
Valor del dispositivo de seguridad (D)	\$.00	Cobertura	114.37 %
Otros valores a financiar (E)	\$.00		

TABLA DE AMORTIZACIÓN: SISTEMA FRANCÉS

Nº Cuota	Fecha de Pago	Días	Saldo a Capital	Abono a capital	Interés	Cuota	Seguro Desgravamen	Total Pagar
1	01/12/2023	71	19,664.94	.00	439.55	439.55	12.29	464.13
2	02/01/2024	32	19,664.94	160.53	291.31	451.84	12.29	464.13
3	01/02/2024	30	19,504.41	240.80	211.14	451.94	12.19	464.13
4	01/03/2024	29	19,263.61	250.51	201.58	452.09	12.04	464.13
5	01/04/2024	31	19,013.10	239.57	212.68	452.25	11.88	464.13
6	01/05/2024	30	18,773.53	249.18	203.22	452.40	11.73	464.13
7	03/06/2024	33	18,524.35	231.97	220.58	452.55	11.58	464.13
8	01/07/2024	28	18,292.38	267.89	184.81	452.70	11.43	464.13
9	01/08/2024	31	18,024.49	251.24	201.62	452.86	11.27	464.13
10	02/09/2024	32	17,773.25	247.80	205.22	453.02	11.11	464.13
11	01/10/2024	29	17,525.45	269.79	183.39	453.18	10.95	464.13
12	05/11/2024	35	17,255.66	235.43	217.92	453.35	10.78	464.13
13	02/12/2024	27	17,020.23	287.67	165.82	453.49	10.64	464.13
14	02/01/2025	31	16,732.56	266.50	187.17	453.67	10.46	464.13
15	03/02/2025	32	16,466.06	263.71	190.13	453.84	10.29	464.13
16	03/03/2025	28	16,202.35	290.30	163.70	454.00	10.13	464.13

Página 1 de 3

Nº Cuota	Fecha de Pago	Días	Saldo a Capital	Abono a capital	Interés	Cuota	Seguro Desgravamen	Total Pagar
17	01/04/2025	29	15,912.05	287.67	166.51	454.18	9.95	464.13
18	02/05/2025	31	15,624.38	279.59	174.77	454.36	9.77	464.13
19	02/06/2025	31	15,344.79	282.90	171.64	454.54	9.59	464.13
20	01/07/2025	29	15,061.89	297.11	157.61	454.72	9.41	464.13
21	01/08/2025	31	14,764.78	289.74	165.16	454.90	9.23	464.13
22	01/09/2025	31	14,475.04	293.16	161.92	455.08	9.05	464.13
23	01/10/2025	30	14,181.88	301.75	153.52	455.27	8.86	464.13
24	04/11/2025	34	13,880.13	285.16	170.29	455.45	8.68	464.13
25	01/12/2025	27	13,594.97	323.18	132.45	455.63	8.50	464.13
26	02/01/2026	32	13,271.79	302.60	153.24	455.84	8.29	464.13
27	02/02/2026	31	12,969.19	310.95	145.07	456.02	8.11	464.13
28	02/03/2026	28	12,658.24	328.33	127.89	456.22	7.91	464.13

Nota: Sólo el administrador en el menú desplegable puede acceder a la opción de **Seguridad** para la configuración de roles, aplicaciones y agregar o eliminar usuarios.

Roles

Inicio

Simulaciones

Gestión

Parámetros

Seguridad

Roles

Aplicaciones

Usuarios

Q

Ir

Acciones

Nombre

ADMISM

GESTVENT

INVITADO

Vigente

Si

Si

Si

Descripción

Administrador del sistema

Gestor de ventas a cargo del concesionario

INVITADO

Admin

Si

No

No

Crear

1 - 3

Aplicaciones o formularios

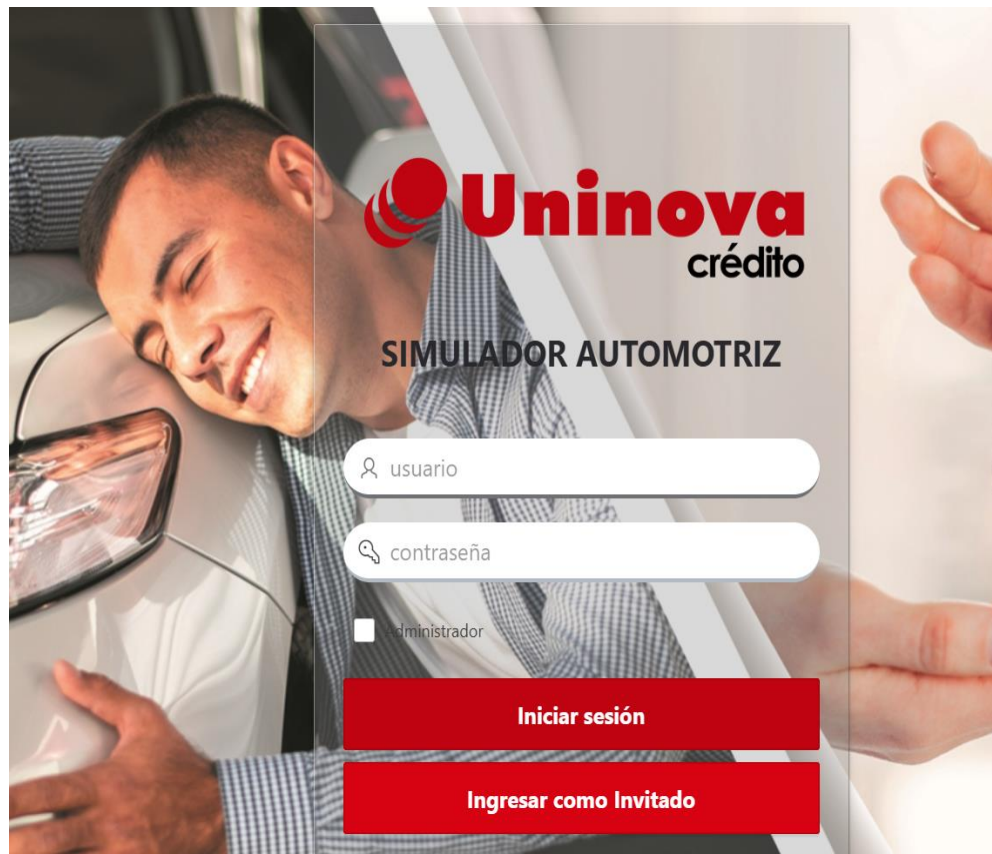
SIMULADOR AUTOMOTRIZ					
Inicio Simulaciones Gestión Parámetros Seguridad Roles Aplicaciones Usuarios					
Q Ir Acciones Crear					
	Código de Aplicación	Aplicación	Vigente	Descripción	
	1001	INICIO	SI	PAGINA PRINCIPAL DE INFORMACIÓN	
	1002	WF_CLIENTES	SI	REGISTROS DE CLIENTES POR VENDEDOR	
	1003	WF_DETALLECLIENTES	SI	CREAR REGISTRO DE CLIENTES	
	1004	WF_CONSULTARCLIENTE	SI	ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE	
	1005	WF_SIMULADORCREDITO	SI	CREAR SIMULACIÓN DE UN CRÉDITO AUTOMOTRIZ	
	1006	WF_SIMULACION	SI	REGISTROS DE SIMULACIONES GENERADAS	
	1007	WF_USUARIOS	SI	REGISTROS DE USUARIOS DEL SISTEMA	
	1008	WF_TABLAMORTIZACION	SI	DATOS GENERADOS PARA LA TABLA DE AMORTIZACIÓN	
	1009	WF_USUARIOS	SI	CREAR, ACTUALIZAR USUARIOS DEL SISTEMA	
	10010	WF_APLICACIONES	SI	REGISTRO DE APLICACIONES	
	10013	WF_ROLES	SI	GESTIÓN DE ROLES	
	10012	WF_ROLES	SI	LISTADO DE ROLES	
	10011	WF_APLICACIONES	SI	GESTIÓN DE APLICACIONES	
	10014	WF_REPORTESIMULACION	SI	REPORTE SIMULACION, VENTANA MODAL PDF	
	10018	WF_TIPOVEHICULOS	SI	FORMULARIO PARA LA GESTION DE PARAMETROS PARA LOS TIPOS DE VEHICULOS	
	10017	WF_PARAMETROS	SI	FORMULARIO PARA LA GESTION DE PARAMETROS	
	10021	WF_CONCESIONARIOS	SI	FORMULARIO PARA LA GESTION DE LOS CONCESIONARIOS	
	10016	WF_PARAMETROS	SI	LISTADO DE PARAMETROS GENERALES PARA EL SISTEMA	

Usuarios

SIMULADOR AUTOMOTRIZ							
Inicio Simulaciones Gestión Parámetros Seguridad Roles Aplicaciones Usuarios							
Q Ir Acciones Crear							
	Cedula	Nombres	Usuario	Rol	Agencia	Email	Activo
	0000000000	ADMINISTRADOR ADMINISTRADOR	SIMUCRED	ADMISM	-	sistemac3@fuentesanfelipe.com	SI
	1804504627	DAVID ISRAEL GUEVARA TAMAYO	DGUEVARA	GESTVENT	-	david.guevara@uninova.com.ec	SI
	1802660473	WILMA JUDITH RAREDES ARCOS	WRAREDESAC	GESTVENT	-	wilma.paredes@uninova.com.ec	SI
	1803341260	GUIDO JOSÉ HOLGUÍN HERDODA	GHOUGUIN	GESTVENT	-	guido.holgün@uninova.com.ec	SI
	990022011	MAVESA MAVESA	MAVESA	GESTVENT	MAVESA AMBATO	mvilagran@mavesa.com.ec	SI
	1801709478	AUTOMOTORES CARLOS LARREA AUTOMOTORES CARLOS LARREA	AUTOCARLOS	GESTVENT	AUTOMOTORES CARLOS LARREA - CHANGAN - AMBATO	asesorfinanciero@autocarloslarrea.com	SI
	1800153887	AUTOMOTORES CARLOS PALACIOS AUTOMOTORES CARLOS PALACIOS	AUTOCARLOS	GESTVENT	AUTOMOTORES CARLOS PALACIOS E	eyespe@automotorescarlospalacios.com	SI
	1800000000	MAKIA AUTOS MAKIA AUTOS	MAKIAUTOS	GESTVENT	MAKIA AUTOS	icmayautos@hotmail.com	SI
	1789118925	LADER LADER	LADER	GESTVENT	AMBATO	ggaredes@grupolader.com	SI
	1802818276	JORGE ANDRES PASTOR CASTRO	JPASTOR	GESTVENT	-	jorge.pastor@uninova.com.ec	SI
	1801942580	RAUSTO FIDEL VACA FREIRE	FVACA	ADMISM	AMBACAR AMBATO	fidel.vaca@uninova.com.ec	SI
	1800000130	ASSA ASSA	ASSA	GESTVENT	ASSA AMBATO	ncamacho@assa.com.ec	SI
	1803977378	INNNOVA INNNOVA	INNNOVA	GESTVENT	AMBATO	jorgecardenas91@gmail.com	SI
	1817181718	QUITOMOTORS QUITOMOTORS	QUITOMOTORS	GESTVENT	QUITOMOTORS AMBATO	dbaruma@quitomotors.com.ec	SI
	1803939634	ENDARA MEDINA MARIA FERNANDA	MENDIARA	GESTVENT	-	fernanda.endara@uninova.com.ec	SI
	1715408041	CRISTINA MONGERRATE SANCHEZ BARRERO	CSANCHEZB	GESTVENT	-	cristina.sanchez@uninova.com.ec	SI
	0501776785	MARIA DE LOS ANGELES NARANJO RAMOS	MNARANJO	GESTVENT	-	mariaangeles.naranjo@uninova.com.ec	SI

- **Usuario: Invitado**

Para acceder a la Aplicación Web en la ventana de Login se presionará la opción **Ingresar como Invitado**.



Pantalla de inicio como usuario invitado.



Para realizar una simulación se ingresará todos los campos requeridos.

SIMULADOR AUTOMOTRIZ

Inicio | **Simulador** | Línea de financiamiento | Cálculo | Carga de datos

Cálculo de Entrada

% de Entrada: 0.00 %

Valor mínimo de Entrada: 0.00

Datos del vehículo

Marca: Modelo: Ferie: ☐ NO ☐ SI

Estado vehículo: ☐ Nuevo ☐ Usado

Tipo de vehículo: LUVIADOS PARTICULARES

Plazo en Meses Cred: Costo del vehículo: Cuota de entrada: 0.00

% de interés: 13.99 % % de Entrada: 20.00 % Saldo: 24,799.20

Valores Adicionales a Financiar

Constitución de Garantía

Valor Fideicomiso: 647.11

Inspección Vehicular: 75.00

Seguro Vehículo: Con Seguro: 24 Meses Seguro Vehículo: 24

Valor Dispositivo: 0.00

Una vez que se encuentren todos los campos llenos.

Cálculo de Entrada

% de Entrada: 20.00 %

Valor mínimo de Entrada: 6,199.80

Datos del vehículo

Marca: TOYOTA Modelo: X CROSS Ferie: ☐ NO ☐ SI

Estado vehículo: ☒ Nuevo ☐ Usado

Tipo de vehículo: LUVIADOS PARTICULARES

Plazo en Meses Cred: 60 Costo del vehículo: 30,999.00 Cuota de entrada: 6,199.80

% de interés: 13.99 % % de Entrada: 20.00 % Saldo: 24,799.20

Valores Adicionales a Financiar

Constitución de Garantía

Valor Fideicomiso: 647.11

Inspección Vehicular: 75.00

Seguro Vehículo: Con Seguro: 24 Meses Seguro Vehículo: 24

Valor Dispositivo: 0.00

Una vez realizada la simulación se obtendrá una tabla de amortización, además se podrá finalizar la simulación o editarla.

SIMULADOR AUTOMOTRIZ

Inicio | **Simulador** | Línea de financiamiento | Cálculo | Carga de datos

Datos del Financiamiento / Tabla de Amortización

Cliente: INVITE

Estado civil: CASADO Edad: 43

Total a financiar: 28,377.29 Cobertura: 109.24 %

Plazo: 60 Tasa: 13.99 % Seg. Vehicular: 2,855.98 \$

Fecha de Simulación: 07/06/2024

Fecha 1ra Cuota: 07/07/2024

Tabla de Amortización

Nº Cuota	Fecha de Pago	Días	Saldo de Capital	Abono a Capital	Interés	Cuota	Seg. Desgravamen	Total a Pagar
1	08/07/2024	31	26,377.29	314.93	341.86	656.79	17.74	674.53
2	07/08/2024	30	26,062.36	329.83	327.16	656.99	17.54	674.53
3	09/09/2024	33	27,732.53	301.55	355.65	657.2	17.33	674.53
4	07/10/2024	28	27,430.98	358.91	298.48	657.39	17.14	674.53
5	07/11/2024	31	27,072.07	331.47	326.14	657.61	16.92	674.53
6	09/12/2024	32	26,740.60	325.29	332.53	657.82	16.71	674.53
7	07/01/2025	29	26,415.31	360.33	297.69	658.02	16.51	674.53
8	07/02/2025	31	26,054.98	344.37	313.88	658.25	16.28	674.53
9	07/03/2025	28	25,710.61	378.70	279.76	658.46	16.07	674.53
10	07/04/2025	31	25,331.91	353.53	305.17	658.7	15.83	674.53

Una vez finalizada la simulación se crea un documento .pdf con los datos ingresado junto a la tabla de amortización correspondiente.



SIMULADOR DE CRÉDITO AUTOMOTRIZ

Cliete: INVITE
Cédula: 9999999999
E-mail:
Fecha: 07/06/2024

UNINOVA- COMPAÑIA DE SERVICIOS AUXILIARES S.A
Av Cevallos 15-66 y Mera Esq
(03)5001800
servicioalcliente@uninova.com.ec

Datos del vehículo		Detalle del préstamo	
Costo del vehículo (Incluido IVA)	\$30,999.00	Plazo en meses	60 meses
Cuota de entrada	\$6,199.80	Tasa de Interés	13.99 %
Porcentaje de entrada	20 %	Saldo	\$24,799.20
Tipo	LIVIANOS: PARTICULARES	Tipo seguro	Tradicional
Estado	Nuevo		

Valores adicionales a financiar		Valores del préstamo	
Valor fideicomiso (A)	\$647.11	Total a Financiar	\$28,377.29
Seguro vehículo (B)	\$2,855.98	Cobertura	109.24 %
Inspección anual del vehículo(C)	\$75.00		
Valor del dispositivo de seguridad (D)	\$0.00		
Otros valores a financiar (E)	\$0.00		

TABLA DE AMORTIZACIÓN: SISTEMA FRANCÉS

Nº Cuota	Fecha de Pago	Días	Saldo a Capital	Abono a capital	Interés	Cuota	Seguro Desgravamen	Total Pagar
1	08/07/2024	31	28,377.29	314.93	341.86	656.79	17.74	674.53
2	07/08/2024	30	28,062.36	329.83	327.16	656.99	17.54	674.53
3	09/09/2024	33	27,732.53	301.55	355.65	657.20	17.33	674.53
4	07/10/2024	28	27,430.98	358.91	298.48	657.39	17.14	674.53
5	07/11/2024	31	27,072.07	331.47	326.14	657.61	16.92	674.53
6	09/12/2024	32	26,740.60	325.29	332.53	657.82	16.71	674.53
7	07/01/2025	29	26,415.31	360.33	297.69	658.02	16.51	674.53
8	07/02/2025	31	26,054.98	344.37	313.88	658.25	16.28	674.53
9	07/03/2025	28	25,710.61	378.70	279.76	658.46	16.07	674.53
10	07/04/2025	31	25,331.91	353.53	305.17	658.70	15.83	674.53
11	07/05/2025	30	24,978.38	367.71	291.21	658.92	15.61	674.53
12	09/06/2025	33	24,610.67	343.54	315.61	659.15	15.38	674.53
13	07/07/2025	28	24,267.13	395.31	264.05	659.36	15.17	674.53
14	07/08/2025	31	23,871.82	372.03	287.58	659.61	14.92	674.53
15	08/09/2025	32	23,499.79	367.61	292.23	659.84	14.69	674.53
16	07/10/2025	29	23,132.18	399.38	260.69	660.07	14.46	674.53

Nº Cuota	Fecha de Pago	Días	Saldo a Capital	Abono a capital	Interés	Cuota	Seguro Desgravamen	Total Pagar
----------	---------------	------	-----------------	-----------------	---------	-------	--------------------	-------------

La información que consta en el presente documento es referencial y tiene un período de validez de 5 días.
Los resultados que el simulador estime son de carácter informativo y no constituye una pre aprobación del crédito

- (A) Valor referencial dependerá, de los costos de Notaría de cada localidad, número de firmas de las personas que intervienen en el crédito, número de copias de poderes del concesionario.
(B) Valor referencial dependerá del costo del vehículo.
(C) Valor referencial dependerá de la ubicación geográfica del bien a ser inspeccionado.
(D) Valor proporcionado por el concesionario o proveedor del servicio.
(E) Valores adicionales por seguro vehicular endosado y financiado en el crédito, accesorios, etc.