



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y  
MÓVIL PARA EL CONTROL VEHICULAR EN EL  
PARQUEADERO “DOÑA BELLA”  
PROPUESTA TECNOLÓGICA**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la  
obtención del título de  
**INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**AUTOR  
CALDERÓN DE LA TORRE ERIKA SOLANGE  
ENGRACIA PERALTA CARLA ESTEFANIA**

**TUTOR**

**ING. ELKE YEROVI RICAURTE**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2020**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, YEROVI RICAURTE ELKE, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA EL CONTROL VEHICULAR EN EL PARQUEADERO "DOÑA BELLA", realizado por las estudiantes CALDERÓN DE LA TORRE ERIKA SOLANGE; con cédula de identidad N°0919347823, ENGRACIA PERALTA CARLA ESTEFANIA; con cédula de identidad N°0930676705, de la carrera DE COMPUTACIÓN E INFORMATICA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

ING. ELKE YEROVI RICAURTE

Guayaquil, 14 de agosto del 2020



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA EL CONTROL VEHICULAR EN EL PARQUEADERO “DOÑA BELLA”, realizado por las estudiantes CALDERON DE LATORRE ERIKA SOLANGE, ENGRACIA PERALTA CARLA ESTEFANIA, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

---

**ING. KARINA REAL AVILÉS  
PRESIDENTE**

---

**ING. KATTY LAGOS ORTÍZ  
EXAMINADOR PRINCIPAL**

---

**ING. WILSON MOLINA OLEAS  
EXAMINADOR PRINCIPAL**

---

**ING. ELKE YEROVI RICAURTE  
EXAMINADOR SUPLENTE**

Guayaquil, 14 de agosto del 2020

### **Dedicatoria**

En primer lugar, dedico esta tesis a Dios quien ha sido mi guía y fortaleza.

A mis padres de crianza Andrea Reyes y Carlos De La Torre por su apoyo incondicional por confiar en mí siempre y darme la fuerza necesaria para seguir adelante y no rendirme jamás, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo inculcaron en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi madre Glinger De La Torre por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento.

A mi mejor amiga Peggy Tatiana Neira porque me motivo a seguir en la lucha de mi carrera universitaria.

A mi hijo Gerard Morán Calderón que es el motivo por el cual me esfuerzo día a día en cada meta propuesta para demostrarle que con esfuerzo y dedicación todo es posible.

Finalmente agradezco a cada una de las personas que me acompañaron durante este proceso con su apoyo, consejos y palabras de aliento, gracias totales.

Calderón De La Torre Erika Solange

### **Dedicatoria**

A mis padres por haberme formado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que incluye este. Me formaron con reglas y algunas a libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente a alcanzar mis anhelos.

Engracia Peralta Carla Estefanía

## **Agradecimiento**

En primera instancia agradezco a mis padres, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme al llegar al punto en el que me encuentro.

Agradezco a mi tutora de tesis la Ing. Elke Yerovi por la dedicación, y el tiempo que ha dedicado para corregir y reencausar la investigación las veces que haya sido necesario, sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme su conocimiento y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una afable titulación profesional.

Asimismo a mi compañera y amiga de tesis por la paciencia y la dedicación por lograr juntas culminar esta etapa profesional.

Agradezco enormemente a la universidad Agraria del Ecuador, después de tantos años de esfuerzo, sacrificios, dedicación y grandes alegrías llego el día en el que miraría hacia atrás el camino recorrido por tus pasillos y aulas me detendría para agradecer por su gran labor de haberme enseñado tanto durante esta etapa. Gracias infinitas.

Calderón De La Torre Erika Solange

## **Agradecimiento**

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado en la realización de este trabajo, sin embargo merecen reconocimiento especial mi Madre, mi Padre y mi Abuela que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis Hermanas que con sus palabras me hacían sentir orgullosa de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Ojala algún día yo me convierta en se fuerza para que puedan seguir avanzando en su camino.

De igual forma, agradezco a mis amigos (as), compañeros de trabajo y jefes para las instrucciones para que laboro que creyeron en mi gracias por sus consejos y confianza. A los Profesores que me han visto crecer como persona junto a mi compañera de tesis, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichosa y contenta de este día poder culminar este trabajo.

Engracia Peralta Carla Estefanía

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo CALDERÓN DE LA TORRE ERIKA SOLANGE, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA EL CONTROL VEHICULAR EN EL PARQUEADERO “DOÑA BELLA”, para optar el título de INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, Agosto 14 del 2020

CALDERÓN DE LA TORRE ERIKA SOLANGE

C.I. 091934782-3

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo ENGRACIA PERALTA CARLA ESTEFANIA, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA EL CONTROL VEHICULAR EN EL PARQUEADERO “DOÑA BELLA”, para optar el título de INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, Agosto 14 del 2020

ENGRACIA PERALTA CARLA ESTEFANIA

C.I. 093067670-5

## Índice general

Portada .....	1
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR .....</b>	<b>2</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....</b>	<b>3</b>
Dedicatoria .....	4
Agradecimiento .....	6
Autorización de Autoría Intelectual .....	8
Índice general.....	10
Índice de Tablas .....	14
Índice de Figuras.....	18
Resumen.....	21
Abstract .....	22
<b>1. Introducción .....</b>	<b>23</b>
<b>1.1 Antecedentes del problema.....</b>	<b>24</b>
<b>1.2 Planteamiento y formulación del problema .....</b>	<b>25</b>
<b>1.2.1 Planteamiento del problema .....</b>	<b>25</b>
<b>1.2.2 Formulación del problema .....</b>	<b>26</b>
<b>1.3 Justificación de la investigación.....</b>	<b>26</b>
<b>1.4 Delimitación de la investigación .....</b>	<b>29</b>
<b>1.5 Objetivo general .....</b>	<b>29</b>
<b>1.6 Objetivos específicos .....</b>	<b>29</b>
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>30</b>
<b>2.1 Estado del arte .....</b>	<b>30</b>
<b>2.2 Bases teóricas.....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.1 Vehículo.....</b>	<b>32</b>

2.2.2 Tipos de vehículos.....	33
2.2.3 Parqueadero .....	34
2.2.4 Fracción .....	35
2.2.5 Automatización de procesos .....	35
2.2.6 Sistema web .....	36
2.2.7 Beneficios de los sistemas web.....	37
2.2.8 Ingeniería de software .....	38
2.2.10 Base de datos.....	39
2.2.11 My Structured Query Language .....	40
2.2.12 Lenguaje de programación .....	41
2.2.13 Visual Basic .....	41
2.2.14 Aplicación móvil.....	41
2.2.15 Flutter.....	42
2.2.16 Beneficios de Flutter.....	42
2.2.17 Intranet.....	42
2.2.18 Arquitectura cliente-servidor .....	43
2.2.19 Servidor web .....	44
2.2.20 Dominio .....	44
2.3 Marco legal .....	44
2.3.1 Constitución del Ecuador. Sección tercera. Comunicación e Información .....	44
2.3.2 Propiedad Intelectual.....	45

	12
<b>3. Materiales y métodos</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1 Enfoque de la investigación</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1.1 Tipo de investigación</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1.2 Diseño de investigación</b> .....	<b>46</b>
<b>3.2 Metodología</b> .....	<b>47</b>
<b>3.2.1 Proceso Unificado de Rational (RUP)</b> .....	<b>47</b>
<b>3.2.2 Recolección de datos</b> .....	<b>67</b>
<b>4. Resultados</b> .....	<b>70</b>
<b>4.1 Análisis de los procesos que se realizan en el control vehicular del estacionamiento “Doña Bella”</b> .....	<b>70</b>
<b>4.2 Diseño de la plataforma web y móvil para la gestión y control vehicular, utilizando el lenguaje unificado de modelado UML</b> .....	<b>72</b>
<b>4.3 Desarrollo de la aplicación web y móvil que permita el control vehicular de una manera más eficiente</b> .....	<b>72</b>
<b>5. Discusión</b> .....	<b>73</b>
<b>6. Conclusiones</b> .....	<b>74</b>
<b>7. Recomendaciones</b> .....	<b>75</b>
<b>8. Bibliografía</b> .....	<b>76</b>
<b>9. Anexos</b> .....	<b>85</b>
<b>9.1 Anexo 1. Carta de aprobación</b> .....	<b>148</b>
<b>9.2 Anexo 2. Ficha de prueba de usabilidad</b> .....	<b>149</b>
<b>9.3 Anexo 3. Ficha de prueba de desempeño</b> .....	<b>150</b>
<b>9.4 Ficha de casos de prueba</b> .....	<b>150</b>
<b>9.5 Anexo 5. Entrevista al Gerente Propietario del parqueadero “Doña Bella”</b> .....	<b>151</b>

<b>9.6 Anexo 6. Entrevista a los empleados del parqueadero “Doña Bella” ...</b>	<b>152</b>
<b>9.7 Anexo 7. Encuesta efectuada a clientes del Parqueadero “Doña Bella”</b> .....	<b>153</b>
<b>9.8 Anexo 8. Manual de Usuario.....</b>	<b>162</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1. Autenticación de usuario.....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 2. Roles del administrador.....</b>	<b>99</b>
<b>Tabla 3. Roles del empleado.....</b>	<b>100</b>
<b>Tabla 4. Apertura de caja.....</b>	<b>101</b>
<b>Tabla 5. Registro de sucursal.....</b>	<b>102</b>
<b>Tabla 6. Registro de puesto.....</b>	<b>103</b>
<b>Tabla 7. Registro de turno.....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla 8. Registro de cliente.....</b>	<b>105</b>
<b>Tabla 9. Registro de empleado.....</b>	<b>106</b>
<b>Tabla 10. Registro de entrada de vehículo.....</b>	<b>107</b>
<b>Tabla 11. Registro de salida de vehículo.....</b>	<b>108</b>
<b>Tabla 12. Emisión de factura.....</b>	<b>109</b>
<b>Tabla 13. Emisión de vale de caja.....</b>	<b>110</b>
<b>Tabla 14. Emisión de reposición de caja.....</b>	<b>110</b>
<b>Tabla 15. Emisión de cierre de caja.....</b>	<b>111</b>
<b>Tabla 16. Reporte de listado de balance.....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla 17. Reporte de gráfico de balance mensual.....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla 18. Reporte de clientes.....</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 19. Reporte de empleados.....</b>	<b>114</b>
<b>Tabla 20. Reporte de facturas.....</b>	<b>114</b>
<b>Tabla 21. Control de usuarios.....</b>	<b>115</b>
<b>Tabla 22. Parámetro de parqueadero.....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla 23. Gestión de tarifas.....</b>	<b>117</b>

<b>Figura 47. Caso de uso: Gestión de tarifa .....</b>	<b>118</b>
<b>Tabla 24. Ingreso Appmóvil_Parking .....</b>	<b>118</b>
<b>Tabla 25. Ingreso Vehículo Appmóvil_Parking .....</b>	<b>119</b>
<b>Tabla 26. Salida Vehículo Appmóvil_Parking.....</b>	<b>120</b>
<b>Tabla 27. Parámetros .....</b>	<b>122</b>
<b>Tabla 28. Sucursales.....</b>	<b>122</b>
<b>Tabla 29. Caja .....</b>	<b>122</b>
<b>Tabla 30. Vale de consumo .....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 31. Factura .....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 32. Ingreso Cliente.....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 33. Puestos.....</b>	<b>124</b>
<b>Tabla 34. Abrir Caja.....</b>	<b>124</b>
<b>Tabla 35. Detalle factura .....</b>	<b>125</b>
<b>Tabla 36. Control caja .....</b>	<b>126</b>
<b>Tabla 37. Cierre caja .....</b>	<b>126</b>
<b>Tabla 38. Tarifa .....</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 39. Empleados.....</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 40. Usuarios.....</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 41. Prueba de usabilidad. Sistema web.....</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 42. Prueba de usabilidad. Aplicación Móvil .....</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 43. Prueba de Desempeño. Módulo Registro.....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 44. Prueba de Desempeño. Módulo Facturación.....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 45. Prueba de Desempeño. Módulo Contabilidad .....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 46. Prueba de Desempeño. Módulo Reportes.....</b>	<b>132</b>
<b>Tabla 47. Prueba de Desempeño. Módulo Parámetros .....</b>	<b>132</b>

<b>Tabla 48. Prueba de Desempeño. Módulo Ingreso Vehículo App_Parking.....</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 49. Prueba de Desempeño. Módulo Salida Vehículo App_Parking</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 50. Caso de prueba. Autenticación de usuario .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabla 51. Caso de prueba. Registro de empleados .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabla 52. Caso de prueba. Registro de clientes .....</b>	<b>135</b>
<b>Tabla 53. Caso de prueba. Sucursal .....</b>	<b>135</b>
<b>Tabla 54. Caso de prueba. Caja.....</b>	<b>136</b>
<b>Tabla 55. Caso de prueba. Registro de puestos .....</b>	<b>136</b>
<b>Tabla 56. Caso de prueba. Registro de turnos.....</b>	<b>137</b>
<b>Tabla 57. Caso de prueba. Ingreso Vehículo.....</b>	<b>137</b>
<b>Tabla 58. Caso de prueba. Salida del Vehículo .....</b>	<b>139</b>
<b>Tabla 59. Caso de prueba. Nueva factura.....</b>	<b>139</b>
<b>Tabla 60. Caso de prueba. Consulta Factura .....</b>	<b>140</b>
<b>Tabla 61. Caso de prueba. Apertura caja .....</b>	<b>140</b>
<b>Tabla 62. Caso de prueba. Vale de consumo .....</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 63. Caso de prueba. Reposición caja .....</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 64. Caso de prueba. Cierre Caja.....</b>	<b>142</b>
<b>Tabla 65. Caso de prueba. Listado de Balance Diario.....</b>	<b>143</b>
<b>Tabla 66. Caso de prueba. Gráfico de balance mensual .....</b>	<b>143</b>
<b>Tabla 67. Caso de prueba. Reporte Clientes .....</b>	<b>144</b>
<b>Tabla 68. Caso de prueba. Reporte Empleados .....</b>	<b>144</b>
<b>Tabla 69. Caso de prueba. Reporte de Facturas .....</b>	<b>145</b>
<b>Tabla 70. Caso de prueba. Nuevo usuario Administrador .....</b>	<b>145</b>
<b>Tabla 71. Caso de prueba. Datos Parqueadero .....</b>	<b>146</b>

<b>Tabla 72. Caso de prueba. Gestión Tarifas.....</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 73. Caso de prueba. Ingreso App_Parking.....</b>	<b>147</b>
<b>Tabla 74. Caso de prueba. Ingreso Vehículo App_Parking .....</b>	<b>147</b>
<b>Tabla 75. Caso de prueba. Salida Vehículo App_Parking .....</b>	<b>147</b>
<b>Tabla 76. Medios de transporte que utiliza.....</b>	<b>155</b>
<b>Tabla 77. Frecuencia de uso del parqueadero .....</b>	<b>156</b>
<b>Tabla 78. Realización de pagos en clientes fijos .....</b>	<b>157</b>
<b>Tabla 79. Implementación del sistema utilizando dispositivo móvil .....</b>	<b>158</b>
<b>Tabla 80. Automatización del parqueadero .....</b>	<b>159</b>
<b>Tabla 81. Persona para estacionar el vehículo. ....</b>	<b>160</b>
<b>Tabla 82. Seguridad en la implementación de un sistema de control de parqueadero.....</b>	<b>161</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1. Autenticación de usuario.....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 3. Registro de sucursal .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 4. Registro de puesto .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 5. Registro de turno .....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 6. Registro de cliente .....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 7. Registro de empleado .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 8. Registro de entrada de vehículo .....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 9. Registro de salida de vehículo .....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 10. Emisión de factura .....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 11. Emisión de vale de caja .....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 12. Generar reposición de caja.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 13. Generar cierre de caja .....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 14. Reporte de balance .....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 15. Reporte de gráfico de balance mensual .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 16. Reporte de cliente .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 17. Reporte de empleado .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 18. Reporte de factura.....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 19. Registro de usuario.....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 20. Parámetro de parqueadero .....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 21. Gestión de tarifa .....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 22. Ingreso App_Parking .....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 23. Ingreso Vehículo App_Parking.....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 24. Salida Vehículo App_Parking .....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 25. Caso de uso 1. Autenticación de usuario .....</b>	<b>99</b>

<b>Figura 26. Caso de uso 2. Roles del administrador .....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 27. Caso de uso 3. Roles del empleado .....</b>	<b>101</b>
<b>Figura 28. Caso de uso 4. Apertura de caja .....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 29. Caso de uso 5. Registro de sucursal .....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 30. Caso de uso 6. Registro de puesto .....</b>	<b>104</b>
<b>Figura 31. Caso de uso 7. Registro de turno.....</b>	<b>105</b>
<b>Figura 32. Caso de uso 8. Registro de cliente .....</b>	<b>106</b>
<b>Figura 33. Caso de uso 9. Registro de empleado .....</b>	<b>107</b>
<b>Figura 34. Caso de uso 10. Registro de entrada de vehículo .....</b>	<b>108</b>
<b>Figura 35. Caso de uso 11. Registro de salida de vehículo .....</b>	<b>108</b>
<b>Figura 36. Caso de uso 12. Emisión de factura .....</b>	<b>109</b>
<b>Figura 37. Caso de uso 13. Emisión de vale de caja .....</b>	<b>110</b>
<b>Figura 38. Caso de uso 14. Emisión de reposición de caja .....</b>	<b>111</b>
<b>Figura 39. Caso de uso 15. Emisión de cierre de caja.....</b>	<b>111</b>
<b>Figura 40. Caso de uso 16. Reporte de listado de balance .....</b>	<b>112</b>
<b>Figura 41. Caso de uso 17. Reporte de gráfico de balance mensual .....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 42. Caso de uso 18. Reporte de clientes .....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 43. Caso de uso 19. Reporte de empleados .....</b>	<b>114</b>
<b>Figura 44. Caso de uso 20. Reporte de facturas .....</b>	<b>115</b>
<b>Figura 49. Caso de uso: Ingreso Vehículo Appmóvil_Parking .....</b>	<b>119</b>
<b>Figura 50. Caso de uso: Salida Vehículo Appmóvil_Parking.....</b>	<b>120</b>
<b>Figura 51. Diagrama de base de datos .....</b>	<b>121</b>
<b>Figura 52. Error en el módulo Ingreso Vehículo .....</b>	<b>138</b>
<b>Figura 53. Desactivación del control de puesto .....</b>	<b>138</b>
<b>Figura 54. Error en el módulo Reposición de Caja .....</b>	<b>142</b>

<b>Figura 55. Solución. Adhesión de la función MID en la codificación .....</b>	<b>142</b>
<b>Figura 56. Medios de transporte utiliza .....</b>	<b>155</b>
<b>Figura 57. Frecuencia del uso del parqueadero .....</b>	<b>156</b>
<b>Figura 58. Realización de pagos en clientes fijos.....</b>	<b>157</b>
<b>Figura 59. Implementación del sistema utilizando dispositivo móvil.....</b>	<b>158</b>
<b>Figura 60. Implementación del sistema utilizando dispositivo móvil.....</b>	<b>159</b>
<b>Figura 61. Persona para estacionar el vehículo.....</b>	<b>160</b>
<b>Figura 62. Seguridad en la implementación de un sistema de control de parqueadero .....</b>	<b>161</b>

## Resumen

Hoy en día se ha podido evidenciar una creciente demanda de adquisición de vehículos principalmente autos y motos, ya que debido a la comodidad que ofrecen permiten a los usuarios movilizarse en cualquier parte del país, sin embargo, esto conlleva a que exista nuevos espacios o lugares para los servicios de parqueo. Aunque algunos de ellos ya cuentan con herramientas tecnológicas que facilitan y optimizan el tiempo de atención al cliente, otros como es el caso del parqueadero “Doña Bella” no disponían de una plataforma que les ayude a controlar el tiempo, registros, consultas, emisión de reportes, entre otros procesos. Por lo tanto se requirió el desarrollo de una aplicación web y móvil cuyo fin fue la automatización de la información que se obtiene diariamente por parte de los usuarios, empleados y personal administrativo. Se utilizaron como recursos informáticos asp.net, gestor de base de datos MySQL y Flutter. Cabe destacar que el parqueadero cuenta con un servidor propio, motivo por el cual el sistema web utilizará una red informática interna bajo una Ip fija. El proceso Unificado Racional fue la metodología de desarrollo utilizada debido a las fases que lo componen, logrando efectuar un sistema de forma ordenada y completa. Finalmente el administrador y empleados realizarán las actividades laborales automáticamente brindando al cliente un servicio de calidad y en poco tiempo.

Palabras claves: Parqueadero, Intranet, Aplicación web.

### **Abstract**

Nowadays, A growing demand has been evident for acquisition of vehicles, mainly cars and motorcycles, since due to comfort it offers, it allows users to move anywhere in the country, however this leads to the existence of new spaces or places for parking services. And although some of them already have technological tools that facilitate and optimize customer service time, others such as the “Doña Bella” parking lot did not have a platform that helps them control time, records, queries, issuance of reports, among other processes. Therefore, the development of a web application was required whose purpose was the automation of information obtained daily by users, employees and administrative staff. As asp.net computing resources were used. It should be noted that the parking lot has its own server, which is why the web system will use an intranet under a fixed IP. The Unified Rational process was the development methodology used due to the phases that compose it, achieving an orderly and complete system. Finally, the administrator and employee will carry out the work activities automatically providing the client with a quality service and in a short time.

Keywords: Parking, Intranet, Web application.

## 1. Introducción

Hoy en día las tecnologías de información y comunicación (TICS) están siendo usadas e implementadas en diferentes áreas de la sociedad, inclusive en los parqueaderos de vehículos, ya sean públicos y/o privados, ya que estos ofrecen automatizar, controlar la entrada/salida de autos, motos, tráiler, entre otros, adoptando acciones de control y seguridad en los clientes.

Por lo tanto debido a los múltiples beneficios que ofrecen las herramientas tecnológicas, la presente propuesta tuvo como fin el desarrollo de un sistema web mediante la utilización de una red informática interna para el parqueadero “Doña bella” ubicado en la ciudad de Guayaquil calles Pichincha entre 10 de agosto y Sucre y una aplicación móvil, permitiendo a los empleados imprimir tickets de entrada y salida de los vehículos aparcados. Dicha plataforma permitió que los usuarios empleados y administrador realicen procesos internos de forma automática como también facilitó la toma de decisiones. Es importante mencionar que el uso de una intranet aporta múltiples ventajas en el estacionamiento, destacando principalmente el ahorro económico, seguridad, comunicación, efectividad, eficiencia, facilidad, flexibilidad y escalabilidad, logrando un adecuado manejo y administración de la información obtenida relacionada a los espacios de parqueos, registros, emisión de factura, cobro de parqueo, entre otros.

A menudo se ha logrado visualizar una gran aceptación por parte de los clientes que acuden con frecuencia a los parqueaderos, cuyas actividades son realizadas de forma automatizada, para lo cual fue un motivo principal por el cual “Doña Bella” debía efectuar cambios, siendo la tecnología el recurso a usar para la automatización de datos y gestión.

Las impresoras térmicas son dispositivos que funcionan mediante enlace de radiofrecuencia en la banda ISM de los 2.4GHz, haciendo posible la transmisión de voz y datos entre dispositivos que se hallan a corta distancia. Aplicando tecnología Bluetooth en la intranet, los usuarios del sistema, brindarán un servicio ágil a sus clientes al entregarles un ticket de entrada.

### **1.1 Antecedentes del problema**

El parqueadero “doña bella” es un negocio ecuatoriano cuya actividad principal es ofrecer a los clientes un lugar de parqueo de vehículo seguro y confiable. Hoy en día solo posee una matriz ubicada en la ciudad de Guayaquil calles Pichincha entre 10 de agosto y Sucre, aunque la información obtenida por el administrador se prevé que en los posteriores 5 años posean nuevas sucursales.

Actualmente existen estudios en donde los autores plasmaron sus ideas en desarrollo de sistemas para parqueadero. El siguiente trabajo se realizó en el año 2015 con el tema “Desarrollo de una aplicación móvil Android para la búsqueda de plazas disponibles en un parqueadero” efectuado por el Ing. Chincay en donde expresa que:

Extreme Programming fue la metodología de desarrollo utilizada en el presente proyecto debido a cada una de las fases que posee, lo cual ha permitido obtener los resultados necesarios para cumplir con cada uno de los objetivos planteados y así obtener una aplicación móvil que permita buscar plazas disponibles en un parqueadero como posible solución ante la problemática de los conductores de encontrar una plaza disponible en un parqueadero cercano (Chinchay, 2015, pág. 17).

Por lo tanto el autor creo una plataforma inteligente para el parqueadero, que presente los espacios libres de estacionamiento mediante WSN en tiempo real que se encuentran ubicado en el establecimiento Shopping Center de Quevedo. Finalmente desde un teléfono inteligente, Tablet o sitio web se podrán visualizar

aquellas aparcamiento que se encuentran disponible como también efectuar recargas de tiempo en caso de haber sobrepasado la hora de parqueo.

En la ciudad de Guayaquil, desde la Av. Quito hasta la Av. Malecón Simón Bolívar y Calle Olmedo hasta Loja, existen alrededor de 5556 parqueos disponibles entre públicos y privados. De los resultados descritos 3.346 son particulares (edificios, solares y los de la Fundación Malecón 2000) y 2.220 espacios están en la vía pública, la calle, según cifras del 2015 del Plan de Movilidad de la ATM (El Universo, 2017).

Es de vital importancia que se habiliten nuevos aparcamientos en zonas muy transitadas de la ciudad, ya que eso evitaría que los choferes realicen doble columnas en zonas de estacionamiento, como también aliviaría el tráfico en sectores de alto nivel comercial y de servicio.

## **1.2 Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

El parqueadero “Doña Bella” tiene como fin primordial prestar servicios de parqueos de vehículos desde 07:00 am hasta las 20:00 pm de lunes a domingos. Los procesos que se efectuaban eran manejados de forma manual tanto para el cliente como el personal que labora dentro de ella, generando inconvenientes en el proceso de emisión de tickets, registros, consultas, reportes. Otros de los inconvenientes presentados eran el registro de ingreso y cobro del parqueo ya que al ser realizado en fichas físicas generaba incomodidad en aquellos usuarios que solicitaban el ingreso y/o salida del vehículo por el tiempo de espera. Es importante destacar que al no tener un repositorio físico que permitiera almacenar las fichas, muchas de ellas se perdían o se encontraban en mal estado, ocasionando problemas dentro del parqueadero. Dentro del parqueadero se evidenciaba graves problemas, tales como el desconocimiento de los valores totales recaudados en el día por, pérdida de informes estadístico relacionado al número de clientes que solicitaban el servicio de parqueo. Por lo tanto se

visualizó notablemente la importancia del desarrollo e implementación del sistema y aplicativo propuesto, automatizando y optimizando de forma correcta todos los procesos internos.

### **1.2.2 Formulación del problema**

¿Cómo contribuye la implementación de una aplicación web y móvil para el control vehicular en el parqueadero Doña Bella?

### **1.3 Justificación de la investigación**

El desarrollo e implementación del sistema web y aplicativo móvil propuesto brinda diversas soluciones en beneficio del personal administrativo, empleados y clientes. Uno de ellos fue la disminución de tiempo requerido en la realización de procesos internos, principalmente en el registro de entrada y salida de vehículo del parqueadero, proporcionado al cliente una mayor confianza, seguridad y sobre todo evitar largas columnas de vehículos que solicitan un puesto en el aparcamiento.

Al mismo tiempo, para el entorno profesional, la idea de implementar un aplicativo de control vehicular; representa un gran avance en la organización, administrando con mayor precisión el espacio físico del que se dispone como también la emisión de información ordenada y de manera rápida; representando múltiples beneficios para el dueño y a sus clientes.

La aplicación web “Doña Bella” estuvo compuesta por 6 módulos descritos a continuación:

- Módulo autenticación de usuario: Permite acceder al sistema web por medio del usuario y contraseña.
- Modulo Registro

- Submódulo Empleados: Permite efectuar el registro de datos de los empleados que laboran en el parqueadero “Doña Bella”.
- Submódulo Clientes: Permite efectuar el registro de información de los clientes e información del vehículo que solicita el servicio de parqueo.
- Submódulo Sucursal: Permite realizar el registro de información de nuevas sucursales asociados a la matriz del parqueadero “Doña Bella”.
- Submódulo caja: Permite realizar el registro de información de nuevas cajas pertenecientes al parqueadero “Doña Bella”.
- Submódulo Puestos: Permite realizar el registro de información de nuevas puestos pertenecientes al parqueadero “Doña Bella”.
- Submódulo Turnos: Permite realizar el registro de información de nuevos turnos pertenecientes al parqueadero “Doña Bella”.
- Facturación
  - Control Parqueadero: Ingreso y Salida de vehículo: Permite realizar el registro de datos relacionado al ingreso del vehículo (placa, hora de entrada, fecha) y salida (hora de salida, fecha, precio por minuto, precio por fracción).
  - Factura: Nueva factura y Consulta: Permite crear y emitir automáticamente la factura, en donde se acredita e informa la prestación del servicio de parqueo.
- Contabilidad
  - Caja: Permite realizar la apertura de caja digitando un valor inicial en el sistema web.
  - Balance: Permite visualizar y generar automáticamente reporte de balances diarios a través del sistema web.

- Reportes
  - Reporte de balances: Permite visualizar y emitir reporte de balances mensual.
  - Reporte de clientes: Permite visualizar y emitir reporte de clientes registrados en el sistema web.
  - Reporte de empleados: Permite visualizar y emitir reporte de empleados registrados en el sistema web.
  - Reporte de facturas: Permite visualizar y emitir reporte de facturas registrados en el sistema web.
- Parámetros
  - Control usuarios: Permite crear nuevos usuarios que harán uso del sistema web “Doña Bella”.
  - Datos parqueaderos: Permite realizar el ingreso de nuevos parqueaderos en el sistema web “Doña Bella”
  - Tarifa: Permite asignar nuevas tarifas de precios por fracción, precios por minutos.

Finalmente la aplicación móvil “Parking” se encuentra conformada por tres módulos, detallados a continuación:

- Ingreso al app móvil App\_Parking: Permite acceder al aplicativo móvil por medio del usuario y contraseña.
- Ingreso Vehículo App\_Parking: Permite realizar el registro de ingreso de vehículos, digitando el número de la placa y tipo.
- Salida Vehículo App\_Parking: Permite realizar el registro de salida de vehículos, digitando el número de la placa.

#### 1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** El parqueadero “Doña Bella” se encuentra ubicado la ciudad de Guayaquil, Calle Pichincha entre Diez de Agosto y Sucre.
- **Tiempo:** El desarrollo e implementación del sistema web y móvil tuvo un periodo de duración de seis meses en donde se realizó la identificación de los procesos internos, instalación de programas y pruebas respectivas.
- **Población:** Para la recopilación de información fue de vital importancia contar con 1 administrador y tres empleados que laboran en el parqueadero.

#### 1.5 Objetivo general

Implementar una aplicación web y móvil a través de una intranet para la optimización del control vehicular en el parqueadero “Doña Bella”.

#### 1.6 Objetivos específicos

- Analizar los procesos que se realizan en el control vehicular del estacionamiento “Doña Bella”, mediante entrevistas y encuestas al administrador y clientes.
- Diseñar la plataforma web y móvil para la gestión y control vehicular, utilizando el lenguaje unificado de modelado UML.
- Desarrollar la aplicación web y móvil que permita el control vehicular de una manera más eficiente.

## 2. Marco Teórico

### 2.1 Estado del arte

Hoy en día los parqueaderos están optando por utilizar sistemas informáticos ya que debido al ahorro de tiempo y dinero les permiten automatizar los procesos internos y a su vez brindar un excelente servicio al cliente.

El autor Pérez (2014) a través de su proyecto titulado “Aplicación web para la distribución de espacios disponibles de parqueo en la Universidad Técnica de Ambato Huachi Chico” determinó que:

Para llevar a cabo el desarrollo e implementación del recurso mencionado fue de vital importancia efectuar el levantamiento de información relacionado a los procesos manuales que se realizaban dentro de la universidad, utilizando observación directa y un documento de análisis. El sistema tuvo como nombre UtaPark cuyo fin primordial es realizar una distribución de espacios dentro del entorno para que los carros puedan conocer la existencia de puestos para parqueo. Entre las interfaces que lo conformaron se encuentra: Pantalla de inicio, área de configuración, registro de usuario, registro de administrador, entre otros. Finalmente las herramientas de software php, java y c# fueron utilizados durante la construcción del aplicativo (pág. 23).

A través del párrafo descrito se puede conocer que el sistema web permitirá contribuir positivamente a todos los usuarios que acceden a la universidad, ya que de forma segura podrá conocer si existen espacios disponibles para el parqueo de sus vehículos.

El autor Pérez (2016) por medio del trabajo académico denominado “Implementación de un prototipo para la gestión de parqueaderos en la Universidad de las Américas” detallo que:

La realización del proyecto estuvo compuesto por dos secciones: en la primera etapa se encontró el Hardware, para lo cual se necesitó como materiales maqueta, sensores infrarrojos, leds, placa arduino y cables. Y en la segunda etapa el software o sistema. El aplicativo tendrá el objetivo principal de brindar información sobre los estados del almacenamiento, la cual viene dada por dos colores: el verde determina disponibilidad de puesto o espacios, mientras que el rojo señala que se encuentra ocupado. Con respecto a la seguridad confiabilidad de los datos ingresados se efectuara el diseño de la base de datos en el programa MYSQL conformada por las tablas parqueadero, estado,

registro y administrador. Las herramientas informáticas Php versión 5.5.23 y servidor Apache fueron de vital importancia para el desarrollo del sistema web. Finalmente el aplicativo tendrá los módulos de inicio de sesión para administradores, interfaz de estados de parqueaderos, página principal, consulta de parqueadero (págs. 80-81).

Dentro del proyecto mencionado se utilizaron librerías Ethernet y SPI cuyo propósito principal es controlar la tarjeta shield ethernet para poder configurar direcciones MAC, IP y establecer una correcta interacción y comunicación con la placa arduino mediante bus SPI.

Los autores Burgos y Delgado (2015) en su tesis denominada “sistema web y multiplataforma móvil de disponibilidad de estacionamientos vehiculares” describieron que:

El desarrollo de un sistema y aplicativo móvil permitirá a los estacionamientos proporcionar un servicio de calidad a todos los clientes que acuden al distrito San Isidro. Como recursos tecnológicos (Hardware) primordiales a utilizar se encontraron: computadora Intel Core, laptop con procesador AMD A3 2.9 GHZ, teléfonos celulares con sistemas operativos > 4.0 y sistema operativo IOS > 7.0. Los programas informáticos que contribuyeron el desarrollo fueron eclipse, java, servidor web TOMCAT y postgres SQL. Finalmente las interfaces ingresar al sistema, crear usuario, buscar estacionamiento, cambiar contraseñas, entre otros permitieron que los empleados puedan realizar sus procesos de forma automática y en menor tiempo (págs. 53-54).

Cabe destacar que, gracias a la herramienta móvil la información fue proporcionada tiempo real, en donde el usuario podrá efectuar la búsqueda de puestos en el momento que se encuentre en el estacionamiento. Dentro de los beneficios obtenidos se encontraron captación de clientes, mayor ganancia, y menos recursos para la entidad beneficiada.

A través del aporte investigativo denominado “Diseño e Implementación de una apps web que muestre la disponibilidad en los parqueaderos de la ciudad de Montería del departamento de Córdoba” detallaron que:

El uso de la herramienta mencionada deberá cumplir con el requisito de utilizar un Api de Google Maps ya que esto les permite mejorar el tiempo de respuesta entre usuarios y los parqueadero. El modelo Cascada fue el tipo de desarrollo

que eligieron para una correcta organización y codificación del sistema. Dentro de las herramientas tecnológicas utilizaron Bootstrap, ya que ahí se realizó la maquetación de las primeras interfaces de easy parking (App web) y el lenguaje de programación PHP. También se hizo uso de HTML5, CSS3 Y JAVASCRIPT. Finalmente los módulos que conformaron el sistema web fueron: interfaz de inicio (usuario y contraseña), Nuevos parqueaderos, Nuevo administrador, Vehículos parqueados, empleados, entre otros (Gómez & Barrios, 2015, págs. 51-52-53).

Como se menciona en el párrafo descrito, el presente proyecto estuvo conformado por dos partes principales: sistema web (administra la información interna de la empresa) y aplicación web (accesible para los usuarios). El uso de las herramientas informáticas permitió buscar parqueaderos en corto tiempo, y permitió realizar la exploración de aparcamientos desde cualquier lugar y en todo momento (24/7).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Vehículo**

Un vehículo es una máquina que permite desplazarse de un sitio hacia otro. Los vehículos no solo pueden transportar personas, sino también animales, plantas y cualquier tipo de objeto. Deriva del latín, concretamente de “vehiculum”, que se puede traducir como “medio de transporte” (Pérez & Merino, 2016).

Como se expresa en el párrafo anterior un vehículo es aquella herramienta de transporte utilizado por las personas cuyo fin principal es movilizarse o trasladarse de un lugar a otro.

Un vehículo es cualquier aparato destinado al transporte de personas o mercancías. Cada vehículo tiene su momento y su función específica. De alguna manera, los distintos vehículos que han ido apareciendo son el símbolo de una revolución tecnológica, tal y como sucedió con el tren en el siglo XIX o con el automóvil en el siglo XX (Navarro, 2016).

Se considera un vehículo como un sistema de locomoción que puede moverse de un lugar a otro con el fin de transportar objetos, personas, animales, y puede ser sobre una superficie terrestre, marítima, o en el aire. Entre los tipos de vehículos más usados se encuentra el avión, carro, bus, barco, helicóptero.

## **2.2.2 Tipos de vehículos**

### **2.2.2.1 Automóvil**

Es un vehículo de cuatro ruedas impulsado por una fuerza que es proporcionada por el motor que posee. Cabe destacar que en su interior se encuentra compuesta por una serie de sistemas mecánicos, capaces de realizar diversas funciones como es acelerar, arrancar, frenar, entre otras (Andrino, 2016, pág. 8).

Actualmente los automóviles son los vehículos con mayor adquisición en el mercado y su cantidad sigue aumentando a nivel mundial. Dentro de las características que el cliente tiene de preferencia son el color, modelo y precio.

### **2.2.2.2 Camioneta**

Una camioneta es un vehículo terrestre, impulsado por un motor previamente construido. La actividad principal es la movilización de carga, cuya capacidad interna puede llegar a pesar hasta 3.500 Kg. Pueden existir diversos tipos de camioneta, entre esos se encuentra: Pick up, Doble cabina y furgoneta (Compañía de Seguros Sweaden S.A, 2019).

Como argumento adicional podemos destacar que las camionetas son vehículos de menos tamaño y principalmente son utilizadas para la movilización de personas o algún tipo de mercancía.

### **2.2.2.3 Todo terreno**

Los todoterrenos son vehículos adaptados para realizar viajes a través de suelos ásperos, resbaladizos e irregulares, y se diferencian de los autos convencionales porque tienen: Tracción mejorada, suspensión elevada, parte baja reforzada, ruedas con un perfil más alto o menor presión de inflado, mayor ángulo de ataque y de salida (Ford Motor Company, 2019).

A diferencia de las camionetas, los todoterrenos son vehículos de tamaño grande cuya circulación se efectúa fuera de las carreteras, y se las utiliza con frecuencia en áreas rurales donde abarcan montañas, también en desiertos,

### **2.2.2.4 Camión de carga**

Es un medio de transporte, cuyo objetivo principal consiste en movilizar y colocar los productos en el lugar y tiempo requerido tratando de alcanzar el mejor rendimiento posible en relación a la utilización de los recursos. Por lo general las características principales radica en que la capacidad máximo > a

3.501 kg, puede remolcar un total de 9 toneladas y finalmente cuenta con una cabina metálica con puertas a los lados (CGM Servicios S.L, 2018).

Estos medios de transporte tienen como objetivo primordial trasladar mercadería de un lugar a otro. Su estructura física se encuentra conformada una cabina, chasis y monocasco.

#### **2.2.2.5 Motocicletas**

Es un vehículo automotor de dos ruedas denominadas en su extensión como Motocicleta, que de manera abreviada se denomina Moto, La Moto es el vehículo más usado en la gama de automotores (Carros). Los tipos de motos que se pueden encontrar en el mercado son las de ciudad o más conocida como para terreno pavimentado y las de campo o más conocidas como para terreno rural (Pinto, 2018).

También denominado moto, es un vehículo que en la actualidad su costo y tamaño logra ser muy accesible al público en general. Compuesta por dos ruedas y un pequeño motor en el centro del mismo.

#### **2.2.2.6 Bicicletas**

En la actualidad las bicicletas son el medio de transporte más utilizados en las ciudades de las diversas naciones que componen el planeta, debido a los múltiples beneficios que ofrece, es económico, no es necesario gastar una cantidad elevada en mantenimiento y reparación, ya que los daños suele presentarse de manera ocasional. Otro de los beneficios es que es muy fácil de aprender y para su uso no requiere de alguna licencia o titulación (Ruiz, 2017).

Como se describe en el párrafo, las bicicletas son medios de transporte sumamente liviano y en el mercado se puede encontrar de diversos tamaños y fotos. Los niños y deportistas son quienes más hacen uso de este vehículo.

#### **2.2.3 Parqueadero**

En principio, se conoce así al espacio físico donde se deja el vehículo por un tiempo indeterminado cualquiera y, en algunos países de habla hispana, también al acto de dejar inmovilizado un vehículo. Un parqueadero se define como parte importante en los procesos de planificación urbana (Escobar, Moncada, & Urazán, 2016, pág. 15).

En los países donde el automóvil es de uso habitual, instalaciones para el estacionamiento son construidas junto a edificios para facilitar el movimiento de los usuarios y ofrecer seguridad a sus vehículos.

#### **2.2.4 Fracción**

El uso de las fracciones para el cobro del aparcamiento evita que las personas se demoren más de lo que necesitan por la holgura de tiempo que poseen, cuando los intervalos de cobro son muy grandes. Usualmente el cobro a los usuarios se realiza en fracciones de tiempo pequeñas, sin embargo mientras más se aproxime al tiempo real, el ingreso económico será mejor (Jerónimo, 2016).

De esta manera se evita que las personas se demoren más de lo que necesitan por la holgura de tiempo que poseen cuando los intervalos de tiempo de cobro son muy grandes.

En la actualidad el costo de estacionamientos o más conocidos como aparcamientos privados se origina en base a la oferta y demanda de clientes. Sin embargo se ha podido evidenciar un nuevo método de cancelación, en la cual si un vehículo solicita el servicio de parqueo y este no utiliza la hora completa deberá pagar aun no haber hecho uso del tiempo, y aquellos vehículos que pasaron más del tiempo de alquiler deberán cancelar el doble (Larenas, 2017).

Como argumento adicional estos valores de fracción son cancelados al finalizar el servicio de aparcamiento ya que se procede a tomar el tiempo total desde su entrada hasta la salida.

#### **2.2.5 Automatización de procesos**

A nivel mundial las empresas públicas y/o privadas están optando por automatizar procesos para así dejar a un lado a aquellos que se realizan de forma manual, ya que permite asegurar un ahorro de costes, tiempo y, además, ser mucho más eficaces a la hora de realizar nuestro trabajo diario (IsoTools, 2018).

Automatizar procesos implica efectuar registros, consultas u otras actividades por medio de programas informáticos o sistemas alojados en la nube.

La automatización de los procesos es fundamental en todas aquellas organizaciones que desean aumentar su productividad, dado que simplifica las operaciones permitiendo que gerentes y directivos puedan enfocar más tiempo

y esfuerzo de sus equipos en otras actividades más estratégicas, que le reportarán mayores beneficios a la empresa (Canales, 2019).

Automatizar procesos se relaciona con el uso de máquinas, cuyo fin es llevar a cabo un conjunto de tareas por parte de los usuarios, logrando controlar la secuencia de las operaciones sin intervención de las personas.

### **2.2.6 Sistema web**

Los autores Morejón, Cámara, Jiménez y Díaz (2016) mediante su artículo expuesto describe que:

El uso de herramientas web tuvo su aparición hace varias décadas atrás cuando el internet estaba en proceso de desarrollo. Las aplicaciones o sistemas web son aquellos recursos que pueden ser accedidos desde cualquier lugar por medio del internet. No es necesario que, para varios clientes se elaboren una cantidad de plataformas, ya que la misma aplicación web puede ser utilizada al mismo tiempo por varios usuarios (pág. 154).

Los sistemas web pueden encontrarse alojados en servidores virtuales o físicos, permitiendo al usuario mantener una confianza y seguridad de la información registrada.

Las aplicaciones en entorno web poseen un gran impacto ahorrador, como también optimizan cada uno de los procesos que se realizan en una organización, para así mejorar y/o facilitar la relación con los clientes de forma segura y privada. A través del internet se puede acceder a ella permitiendo que las empresas se acoplen con otras entidades que se encuentran dentro o fuera de la región e incluso con clientes de diferentes países (Computer System Solutions, 2019).

Es importante que las aplicaciones web contengan interfaces de fácil interacción e intuitivas, ya que eso facilita al usuario realizar procesos internos de forma rápida y segura.

Una aplicación web se basa en HTML, JavaScript o CSS, ya que se carga en el servidor web y se ejecuta en el navegador, adicional a eso no requiere ninguna instalación. También se puede crear un acceso directo en el escritorio del ordenador o en la pantalla de inicio de los terminales móviles mediante un marcador (IONOS España S.L.U, 2019).

Como se describe en el párrafo anterior para la creación de sistemas web no se requiere de grandes infraestructuras tecnológicas, ya que el lenguaje de programación puede ser descargados desde el internet gracias a su licencia gratuita.

### **2.2.7 Beneficios de los sistemas web**

Las aplicaciones web pueden tener numerosos beneficios descritos a continuación:

- Permite a los usuarios localizar información de forma rápida y sencilla
- Ofrece a los visitantes la posibilidad de buscar contenido, organizarlo y navegar por él de manera oportuna.
- Evita al diseñador Web tener que actualizar continuamente el código HTML del sitio (Adobe, 2019).

Otros de los beneficios que se ha podido evidenciar dentro de los sistemas o aplicaciones web es que pueden ser altamente compatibles con cualquier tipo de navegador, tales como Google Chrome, Ópera, Mozilla, Explorer.

Cabe mencionar que este tipo de herramientas tecnológicas son menos propensas a ser infectados por aquellos virus o malware como también pueden ser accedidos en cualquier lugar y 24/7.

Los beneficios más importantes que tiene el desarrollo de una App web son las siguientes:

- Ahorro de tiempo: Son aplicaciones sencillas de gestionar, por lo que permiten realizar tareas de forma fácil sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa o plugins adicional.
- Completa compatibilidad: Totalmente compatibles con navegadores para poder utilizarlas.
- Recuperación de datos: Una de las mayores ventajas de una aplicación web es que, en la mayoría de ocasiones el usuario puede recuperar su información desde cualquier dispositivo y lugar con su nombre de usuario y contraseña.
- Ahorro de recursos en equipos y dispositivos: Las aplicaciones Web, generalmente tiene un bajo consumo de recursos dado que toda (o gran parte) de la aplicación se encuentra en un servidor web y no en el ordenador (Wiboo, 2017).

Como argumento adicional, los sistemas web que son alojados en servidores virtuales solo se requieren cancelar un valor mínimo por el servicio del alquiler, brindando ventajas para la empresa/persona como es el ahorro económico.

### **2.2.8 Ingeniería de software**

Permite crear y mantener las aplicaciones de software usando tecnologías y prácticas de las ciencias de la computación, manejo de proyectos, ingeniería, el ámbito de la aplicación, y otros campos. Muchos programadores han expresado opiniones relacionado a la ingeniería y manifiestan que los procesos deberían de denominarse "Desarrollo del Software" (Menéndez & Asensio, 2014).

Cabe resaltar que la ingeniería de software es una rama de las ciencias de la computación que permite crear sistemas altamente confiables con calidad.

Los autores Ramos, Noriega, Rubén y Durango (2017) detalla en su libro que:

Hoy en día la Ingeniería de software es una forma de ingeniería que se lleva a cabo mediante principios de la ciencia tanto del área computacional como de las matemáticas, con el fin de buscar soluciones que beneficien al usuario en relación al costo y tiempo (pág. 11).

Dicha ciencia proporciona una serie de métodos y técnicas para desarrollar paso a paso las aplicaciones de escritorio/web como también efectuar los mantenimientos respectivos basados en los requerimientos del usuario.

Pantaleo y Rinaudo (2016) en su libro digital describieron que:

La ingeniería de software es aquella disciplina en la cual el programador podrá desarrollar, ejecutar operaciones y a su vez realizar los mantenimientos al sistema construido. Para eso es de vital importancia conocer las necesidades que posee el cliente o usuario tanto al inicio como también en la fase de desarrollo, prueba y puesta en marcha (pág. 41).

Es importante que se realice el levantamiento de información, con el fin de efectuar un análisis certero y conocer qué tipo de metodología de desarrollo es el más adecuado.

### **2.2.9 Metodología Rational Unified Process**

Rational Unified Process es un meta modelo de desarrollo. Es un nivel conceptual bastante alto y no se puede aplicar tal cual. De este modo, el

proceso unificado (UP) construido originalmente por Rational (RUP) ha dado lugar a muchas instancias. La empresa Rational, al ser absorbida por IBM, integro RUP con las herramientas de la gama de desarrollo IBM Rational, naciendo RAD (Rational Application Development). Dicha metodología es una mezcla entre Extreme Programming y de proceso unificado (Brice, 2015, pág. 78).

Es importante mencionar que la metodología RUP trabaja perfectamente con el lenguaje unificado modelado, descomponiendo cada una de las fases para establecer los contenidos respectivos que dan forma al proceso de desarrollo del sistema.

La construcción de software es un proceso fundamental ya que, en él, se integran diversas técnicas, como lo es la codificación, validación y las pruebas. En la metodología RUP existen etapas en el desarrollo de software esenciales como lo es la planeación, análisis de requerimientos, el diseño y pruebas. Con este método se logra satisfacer las necesidades de los usuarios en un límite de tiempo propuesto y con presupuesto previsible (Mendoza, Vivanco, & Ramos, 2018, págs. 6-7).

Dentro de la construcción del software se puede determinar que esta metodología puede ser utilizada por un equipo especializado conformado por analistas, desarrolladores, evaluadores, entre otros actores.

La metodología de desarrollo RUP es un proceso de ingeniería de software la cual proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. El objetivo principal es asegurar la elaboración de un software de alta calidad, que permita solucionar las necesidades de los usuarios (Quevedo, 2015).

Gracias a las etapas que conforma la metodología se puede designar tareas y responsabilidades a los usuarios que realizan el desarrollo de software en la organización

### **2.2.10 Base de datos**

Una base de datos es un recurso tecnológico comúnmente denominado colecciones de información (datos) que se relacionan entre si cuyo fin es almacenar de forma segura e integra los registros efectuado por los usuarios. Para las empresas es de vital importancia con la herramienta mencionada, ya que su interacción con los sistemas de información son altamente compatibles (Benítez & Arias, 2015, pág. 1).

Considerado también como un almacén de datos debida a los beneficios que ofrece como es la recopilación de grandes cantidades de información de forma organizada, ya que gracias a ello se logrará encontrar y utilizar fácilmente.

### **2.2.11 My Structured Query Language**

MySQL es un motor de base de datos relacional de código abierto, originalmente creado por la empresa MySQL AB y actualmente pertenece a la empresa Oracle Corporation. Por sus herramientas, funcionalidad y características es una de las bases de datos más populares y mayormente utilizado por los usuarios, ya que permite ser utilizado para entornos web (Ramírez, 2018).

El gestor de base de datos fue creado principalmente por la empresa MySQL AB de nacionalidad suiza. Ofrece a los usuarios dos tipos de versiones, comercial y de licencia libre. La diferencia principal radica en el soporte de ayuda que la empresa brinda a los usuarios.

MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mercado. Gracias a su rendimiento probado, a su fiabilidad y a su facilidad de uso, MySQL se ha convertido en la base de datos líder elegida para las aplicaciones basadas en web y utilizada por propiedades web de perfil alto, como Facebook, Twitter, YouTube y los cinco sitios web principales\*. Además, es una elección muy popular como base de datos integrada, distribuida por miles de ISV y OEM (Oracle, 2019).

MySQL es un programa que proporciona velocidad y robustez en sus procesos, manejan gran cantidad de información con diferentes tipos de datos. Se puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.

MySQL es el sistema de gestión de base de datos Open Source más popular del mundo y es conocido por su rendimiento y fiabilidad. Tras una fase de difusión a comienzos de la década de 2000, MySQL se dedicaba principalmente a las aplicaciones personales o profesionales de gama baja. Los últimos se han caracterizado por la adhesión de los grandes protagonistas de web a las características de MySQL. La inmensa mayoría de los sitios de gran densidad de tráfico, como las redes sociales o muchos portales comunitarios, ha alcanzado su nivel de rendimiento mediante el uso intensivo de MySQL (Combaudon, 2018).

El sistema gestor trabaja en conjunto con diversos programas, tales como Joomla, Wordpress, Drupal o Php, como también soporta plataformas Linux, Windows, apache, entre otros.

### **2.2.12 Lenguaje de programación**

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana (Gervacio, 2018).

Hoy en día los lenguajes de programación presentan entornos muy amigables y previas sintaxis, facilitando el desarrollo de las aplicaciones. En el mundo tecnológico puede existir de 2 tipos, licencia gratuita y de pago.

### **2.2.13 Visual Basic**

El lenguaje de programación denominado visual basic constituye el camino más fácil y rápido para crear aplicaciones en Microsoft Windows, ya que es una herramienta poderosa y flexible, que permite crear aplicaciones dinámicas con rapidez. Es un recurso que permite diseñar e implementar formularios de Windows (Villón, 2020).

En la actualidad existen diversas versiones del programa tales como Visual Basic 6.0, Visual Basic.net, Visual Basic 2010, Visual Basic 2012, entre otras. Entre los aspectos más importante destaca que se puede usar fácilmente en plataforma de sistemas Windows debido al acceso total del API y librerías.

### **2.2.14 Aplicación móvil**

Una aplicación móvil es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en dispositivos móviles, tales como teléfonos inteligentes o tabletas. Normalmente se distribuyen a través de distintos mercados. Aunque las más comunes son las plataformas de distribución de las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles (Android, iOS, Windows Phone), también existen plataformas de distribución de aplicaciones móviles independientes como Amazon, Ondeego, JackBe (Quintana, 2015, pág. 22).

Pertenece a la rama informática ejecutada en teléfonos móviles con sistemas operativos android, IOS. Dentro de ella se puede realizar diversas tareas, juegos, utilización de servicios, entre otras actividades.

### **2.2.15 Flutter**

Flutter es el nuevo framework mobile de Google para crear interfaces nativas de alta calidad en iOS y Android en un tiempo récord. Flutter funciona con código existente, es utilizado por desarrolladores y organizaciones de todo el mundo, es gratuito y de código abierto (Mucito, 2018).

Es importante destacar que Google en el año 2018 lanzo al mercado el framework mencionado. Puede ser descargado de forma gratuita para crear aplicaciones nativas de forma rápida y sencilla.

### **2.2.16 Beneficios de Flutter**

La herramienta tecnológica Flutter posee múltiples beneficios descritos a continuación:

- Se puede crear un solo proyecto para dos sistemas operativos: Es posible crear un proyecto para Android y iOS.
- Hot Reloading
- Flutter tiene calidad nativa: Traduce a un idioma que entiende directamente el móvil, lo que permite que se logre una calidad casi exacta a las tecnologías nativas
- Las interfaces son bonitas por defecto
- Fácilmente personalizable (Laballós, 2018).

Otra de las ventajas que se puede apreciar es que al momento de realizar un cambio en la codificación inmediatamente se lo puede visualizar sin necesidad de ejecutar nuevamente la aplicación.

### **2.2.17 Intranet**

El autor Talledo (2015) denomina la Intranet como:

Una red informática cuyo fin es compartir información entre dos o más clientes. Estos utilizan la tecnología de protocolo de internet. Adicional a eso también se pueden compartir sistemas operativos y/o servicios de computación dentro de una organización. Finalmente dicha tecnología debe ser implantada en una infraestructura de red local (LAN) (pág. 21).

Un sistema de intranet permite compartir archivos, recursos u otro elemento de forma interna entre los miembros de una organización. Usualmente se utiliza este tipo de recursos porque permite que las áreas o departamentos accedan a la información necesaria para la ejecución de sus actividades.

Una intranet permite mejorar la comunicación interna dentro de la empresa. También facilita la difusión inmediata de información vital. Una intranet organiza la información de tu empresa con precisión láser. Permite a los empleados ver la información sin problemas en el tablero. Reduce la necesidad de numerosos programas para llevar a cabo tareas tales como contabilidad, recursos humanos y marketing (Arias, 2018).

La intranet se emplea específicamente como un canal de comunicación interna, donde los directivos pueden obtener información constante y de todo tipo sin necesidad de movilizarse de un lugar a otro.

La Intranet constituye para las organizaciones una de las herramientas más eficaces para poder transmitir la información siempre que se administre de manera correcta. Por ello su diseño e implementación debe estar orientado a alcanzar la misión de la organización, teniendo en cuenta sus objetivos estratégicos y su visión (Bonell, Martínez, José, & Hernández, 2016, pág. 2).

Cabe mencionar que los usuarios de una organización pueden acceder libremente al contenido de la intranet desde un navegador, claro está que eso puede ser posible en caso de ser autenticados con los datos del acceso.

### **2.2.18 Arquitectura cliente-servidor**

Se denomina arquitectura cliente servidor como un modelo de aplicación que permite un despliegue óptimo de las aplicaciones clientes en numerosos puestos siempre conservando una gestión centralizada de los datos (en servidor), lo que hace posible compartir la información en el interior de la empresa (Gabillaud, 2015, pág. 17).

Cabe resaltar que el sistema mencionado se encuentra conformado por dos partes llamado cliente (programa ejecutable) y servidor (programa que ofrece el servicio).

### **2.2.19 Servidor web**

Un servidor web es un programa que sirve para atender y responder a las diferentes peticiones de los navegadores, proporcionando los recursos que soliciten usando el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión cifrada y autenticada). Un servidor web básico cuenta con un esquema de funcionamiento simple (Ferrer, 2014, pág. 16).

Un servidor web también es conocido como un servidor HTTP que se encarga principalmente de ejecutar una aplicación. Puede manejar sitios web durante las 24/7.

Un servidor web es un sistema con una serie de tecnologías que en conjunto permiten servir una página web. Su principal función es recibir las peticiones que le hace el cliente (navegador web) y contestar a estas mismas de forma adecuada, entregando como resultado una página web con contenido tales como documentos HTML, imágenes, videos, texto, y que pueda ser exhibida en pantalla por el usuario final (Rodríguez, 2019).

Los servidores web trabajan constantemente con ordenadores almacenando solicitudes por parte de los navegadores web del cliente y puede encontrarse de dos tipos tales como: estáticos y dinámicos.

### **2.2.20 Dominio**

Se denomina dominio al nombre único y exclusivo que se le asigna a la página web en Internet. Gracias al dominio que se ha vinculado a la página, aquellos usuarios tendrán la facilidad de buscar en Internet el nombre de la web y así podrán acceder al contenido que posee (Rubén, 2014).

Su propósito principal es traducir las direcciones IP en identificadores, que estos pueden ser palabras o conjuntos de palabras, ya que proporciona al usuario un fácil recordatorio y a su vez acceder a los servicios.

## **2.3 Marco legal**

### **2.3.1 Constitución del Ecuador. Sección tercera. Comunicación e Información**

La asamblea nacional define que:

Hoy en día la tecnología se ha convertido en una herramienta indispensable en todas las organizaciones, y en base al beneficio que aporta para el país la

Asamblea Nacional determina en su “Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación” (pág. 25).

A nivel nacional se puede observar que la mayor parte de la población dispone de una herramienta informática en sus hogares (computadora, internet, celular) sin restricción alguna, determinando que el artículo 16 propuesto por la asamblea nacional si se cumple de forma correcta.

### **2.3.2 Propiedad Intelectual**

Se refiere a las creaciones de la mente, tales como obras literarias, artísticas, invenciones científicas e industriales, así como los símbolos, nombres e imágenes utilizadas en el comercio. La Propiedad Intelectual otorga al autor, creador e inventor el derecho de ser reconocido como titular de su creación o invento y, por consiguiente, ser beneficiario del mismo (Servicio Nacional de Derechos Intelectuales).

Adicionalmente aquella creación que es desarrollado por el ciudadano/a ecuatoriano puede ser patentada siempre y cuando este cumpla con todos los requisitos y principalmente verifique que su contenido no sea plagiado.

### **2.3.3 Plan Nacional de Desarrollo**

#### ***2.3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo a Largo Plazo***

Se mantendrá un manejo macroeconómico adecuado y transparente, con énfasis en la producción y comercialización de bienes de alto valor agregado, que sostengan la liquidez financiera para el desarrollo con equidad territorial. Tales políticas favorecerán a las comunidades, asociaciones y cooperativas, garantizando la estabilidad económica en coordinación con los diversos sectores de la economía. En consecuencia, esta nueva arquitectura productiva favorecerá:

1. El uso de tecnologías aplicadas al incremento de la productividad (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, pág. 33).

Dentro del plan se puede observar que todas las personas pueden acceder diversas tecnologías y más aún aquellas que son usadas para incrementar la productividad en el país.

### **3. Materiales y métodos**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

La investigación aplicada fue utilizada en el desarrollo del presente proyecto; ya que la misma se centra en cómo se pueden llevar a cabo la práctica de las bondades de la Ingeniería de Software y a través de ella, solucionar los problemas identificados en el parqueadero “Doña Bella”; de manera que, con la implementación de la aplicación web, sus actividades se optimizarán en gran medida, dando como resultado seguridad, efectividad, eficiencia y óptimo control vehicular en el lugar.

Por su parte, el pedagogo, filósofo, sociólogo y ensayista argentino Hernández (2015) afirma que “la investigación aplicada es una solución eficiente y con fundamentos a un problema que se ha identificado” (pág. 3).

##### **3.1.2 Diseño de investigación**

Por sus características, la investigación no experimental es el diseño elegido para el presente proyecto, puesto que el objetivo principal es implementar la aplicación web y app móvil para que control vehicular del estacionamiento, por lo que se utilizará herramientas que ya han sido utilizadas en otros proyectos de desarrollo de software a implementar.

Escamilla (2018) afirma que: “El diseño no experimental Se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. Es por esto que también se le conoce como investigación «ex post facto» (hechos y variables que ya ocurrieron), al observar variables y relaciones entre estas en su contexto” (pág. 3).

## 3.2 Metodología

### 3.2.1 Proceso Unificado de Rational (RUP)

El autor Arnaud (2018) describe a la metodología Proceso Unificado de Rational como un:

Meta-modelo de desarrollo. Dicho de otra manera, es de un nivel conceptual bastante alto y no se puede aplicar tal cual. De este modo, el proceso unificado (UP) diseñado originalmente por Rational (de donde procede la denominación Rational Unified Process) ha dado lugar a muchas instancias (pág. 85).

Para el desarrollo del presente proyecto fue de vital importancia hacer uso de la metodología RUP, debido a las etapas que posee, permitiendo elaborar la documentación y aplicativo web. A continuación se procede a describir las fases que conformaran el modelo escogido:

#### **3.2.1.1 Fase inicial**

##### *3.2.1.1.1 Diagramas de flujos automatizados*

A continuación se procede a describir cada uno de los diagramas automatizados correspondientes a la aplicación web que facilitaron la optimización y rapidez de los procesos internos del parqueadero “Doña Bella”:

- Autenticación de usuario: A través del sistema web tanto el administrador como el empleado podrán digitar el usuario y contraseña. Finalmente procederá a seleccionar la opción aceptar para así poder hacer uso de los módulos asignados (Ver figura 1).
- Apertura de Caja: El empleado será la persona encargada de realizar la apertura de caja digitando los datos requeridos tales como el turno, fecha, importe, y a su vez verificar el nombre del usuario y sucursal. Es importante verificar toda la información registrada para así proceder hacer clic en el icono aceptar (Ver figura 2).

- Registro de sucursal: A través del sistema web el administrador podrá registrar nuevas sucursales digitando el código y nombre de la sucursal y de inmediato escoger el icono guardar (Ver figura 3).
- Registro de puesto: El administrador será responsable de ingresar nuevos puestos en la aplicación. Para eso deben seleccionar el nombre de la sucursal y digitar el número de puesto, código y descripción. Por último escoger la opción guardar (Ver figura 4).
- Registro de turno: El administrador podrá efectuar nuevos turnos eligiendo la sucursal e ingresando el código y descripción. Finalmente seleccionar la pestaña guardar (Ver figura 5).
- Registro de cliente: El empleado podrá registrar un nuevo cliente en la plataforma web, para lo cual es de vital importancia ingresar la siguiente información tales como: identificación del cliente, nombres, apellidos, teléfonos, dirección, placa, tipo de vehículo. Finalmente deberá comprobar que los datos sean correctos para proceder a seleccionar el icono guardar (Ver figura 6).
- Registro de empleado: El administrador será la persona encargada de registrar a los empleados en la aplicación web, para lo cual deberá ingresar la cédula, nombres, apellidos, teléfono, dirección, e-mail. Posteriormente se verificará que la información registrada sea la correcta para proceder a seleccionar el icono guardar (Ver figura 7).
- Registro de entrada de vehículo: El empleado deberá registrar en el sistema web la información de los vehículos que ingresan al parqueadero. Para lo cual será importante el ingreso de la placa y a su vez verificar la

sucursal, caja, fecha, datos. Luego verifica que los datos estén correctos para así seleccionar la opción ingresar vehículo (Ver figura 8).

- Registro de salida de vehículo: El empleado será la persona encargada de registrar la salida del vehículo, digitando solamente la placa. Luego deberá seleccionar la opción Aceptar y comprobar que los datos expuestos sean los correctos para así proceder con la impresión del ticket de salida (Ver figura 9).
- Emisión de factura: El empleado podrá emitir las facturas correspondientes a través de la aplicación web. Es de vital importancia verificar el nombre de la sucursal, caja, turno, fecha de registro, como también el ingreso de la placa del vehículo para así escoger la opción Aceptar. Si los datos están correctos deberá registrar la glosa, y escoger el mes, forma de pago y finalmente Guardar (Ver figura 10).
- Emisión de vale de caja: El empleado podrá emitir vales de caja verificando la sucursal, fecha, caja, a su vez describir el concepto y valor. Comprueba que los datos ingresados sean correctos para proceder a escoger el icono guardar (Ver figura 11).
- Emisión de reposición de caja: El empleado efectuará la reposición de caja dentro del sistema web, seleccionado la caja y el icono aceptar. Verifica que los datos sean correctos para finalmente elegir la opción guardar (Ver figura 12).
- Emisión de cierre de caja: El empleado a través de la aplicación web seleccionará la caja y a su vez verificará el nombre de la sucursal, usuario, fecha. Comprueba que los datos sean registrados correctamente para así dar clic en aceptar (Ver figura 13).

- Reporte de balance: El administrador efectuará el reporte de los balances seleccionando la sucursal y fecha. Por ultimo deberá escoger la opción Generar (Ver figura 14).
- Reporte de gráfico de balance mensual: Para la emisión de reporte de balance el administrador seleccionará la sucursal y digitará el año. Finalmente dará clic en el icono generar. (Ver figura 15).
- Reporte de clientes: El administrador efectuará el reporte de clientes por medio del sistema web verificando el nombre de la sucursal y seleccionando la opción generar (Ver figura 16).
- Reporte de empleados: El administrador será la persona encargada de efectuar el reporte de empleados escogiendo la sucursal a requerir y por último dar clic en la opción generar (Ver figura 17).
- Reporte de facturas: Para obtener el reporte de facturas el administrador procederá a verificar la sucursal y seleccionar la fecha inicial y final. Por ultimo escogerá el ítem generar (Ver figura 18).
- Registro de usuario: A través del aplicativo web el administrador ingresará nuevos usuarios en el sistema, para lo cual deberá digitar nombre y apellidos, usuarios, clave, seleccionar sucursal, tipo de nivel, caja, turno. Finalmente deberá hacer clic en el icono guardar (Ver figura 19).
- Parámetro de parqueadero: El administrador será la persona encargada de establecer los parámetros del parqueadero seleccionando la sucursal, y a su vez ingresando ciertos datos como son identificación del parqueadero, nombres, apellidos, nombre del parqueadero, identificación del representante legal, dirección, teléfono, imagen, nombre adicional. Finalmente deberá seleccionar la pestaña guardar (Ver figura 20).

- Gestión de tarifas: Finalmente el administrador podrá gestionar las tarifas verificando la fecha y nombre del sucursal. También deberá ingresar el tiempo inicio de cobro, valor de tarifa, fracción por minutos, descripción, valor de la fracción y valor de servicio de parqueadero. Por ultimo escogerá la opción guardar (Ver figura 21).

Finalmente se procede a detallar los diagramas automatizados correspondientes a la aplicación móvil, cuya finalidad fue la optimización y rapidez de la atención a clientes del parqueadero “Doña Bella”:

- Ingreso al app móvil App\_Parking: A través del aplicativo móvil el empleado podrá realizar diversas funciones automatizadas por medio del ingreso de usuario y contraseña. Por último deberá dar clic en la pestaña Ingresar (Ver Figura 22).
- Ingreso Vehículo App\_Parking: El empleado deberá describir en el aplicativo móvil el número de la placa para proceder a registrar el vehículo aparcado. De inmediato aparecerá la respectiva información necesaria para la impresión del ticket de entrada que será entregada al cliente (Ver Figura 23).
- Salida Vehículo App\_Parking: Por medio de la aplicación móvil el empleado podrá efectuar la salida de vehículo digitando la placa de vehículo. Luego procederá a dar clic en la pestaña Salida Vehículo. Automáticamente aparecerá los datos del ticket de salida para ser entregado físicamente al cliente (Ver Figura 24).

### **3.2.1.2 Fase de construcción**

#### *3.2.1.2.1 Casos de uso del sistema web*

En este punto se procedió a elaborar los casos de uso que corresponde al sistema web, las cuales fueron realizados a través del programa Edraw Max en donde se describió las actividades que tendrá cada usuario en el sistema web. A continuación se describe cada uno de los diagramas anexando las tablas y figuras correspondientes:

- Caso de uso 1 (Autenticación de usuario): Los usuarios (administrador y empleado) podrán ingresar al sistema web registrando su usuario y contraseña asignada. Es de vital importancia que verifiquen los datos para escoger la opción aceptar (Ver tabla 1) (Ver figura 25).
- Caso de uso 2 (Roles del administrador): El administrador es la persona que podrá tener acceso total al sistema web. Sin embargo podrá efectuar ciertas funciones tales como: autenticación de usuario, registro de sucursal, registro de puesto, registro de turno, registro de empleado, reporte de listado de balance, reporte de gráfico de balance mensual, registro de usuario, registro de parámetros de parqueadero y la gestión de tarifas (Ver tabla 2) (Ver figura 26).
- Caso de uso 3 (Roles del empleado): El empleado podrá acceder al aplicativo web por medio de su cuenta de usuario y contraseña y hacer uso de las siguientes interfaces descritas a continuación: autenticación de usuario, registro de nuevo cliente, registro de entrada de vehículo, registro de salida de vehículo, emisión de factura, emisión de vale de consumo, y emisión de reposición de caja (Ver tabla 3) (Ver figura 27).

- Caso de uso 4 (Apertura de caja): El empleado podrá efectuar la apertura de caja verificando el nombre de la sucursal, y usuario para así digitar el turno, fecha y cantidad del importe. Por ultimo comprobará que la información registrada sea correcta para finalmente proceder hacer clic en la opción Aceptar (Ver tabla 4) (Ver figura 28).
- Caso de uso 5 (Registro de sucursal): El administrador efectuara el registro de sucursal registrando el código y el nombre de la sucursal. Si la información es correcta se procede a guardar de inmediato (Ver tabla 5) (Ver figura 29).
- Caso de uso 6 (Registro de puesto): El administrador por medio del sistema web ingresará nuevos puestos, seleccionando el nombre de la sucursal y a su vez digitar el número, código y descripción. Por ultimo deberá seleccionar la opción guardar (Ver tabla 6) (Ver figura 30).
- Caso de uso 7 (Registro de turno): A través de la aplicación web el administrador elegirá la sucursal y de inmediato ingresará el código y descripción del turno. Finalmente escogerá la pestaña guardar (Ver tabla 7) (Ver figura 31).
- Caso de uso 8 (Registro de cliente): El empleado podrá realizar la función del registro de cliente digitando los siguientes datos: identificación, nombres, apellidos, teléfono, dirección, placa y el tipo de vehículo a parquear. Si la información ingresada esta correcta procede a seleccionar el icono guardar (Ver tabla 8) (Ver figura 32).
- Caso de uso 9 (Registro de empleado): El administrador es la persona encargada de ingresar nuevos empleados al sistema web, para lo cual es necesario registrar el nombre, apellido, teléfono, dirección y e-mail.

Finalmente si la información verificada es correcta procederá a dar clic en el icono Guardar (Ver tabla 9) (Ver figura 33).

- Caso de uso 10 (Registro de entrada de vehículo): Por medio del sistema web el empleado registrará información relacionada a los vehículos que ingresan al parqueadero. Para lo cual es importante digitar la placa y comprobar que el nombre de la sucursal, caja y fecha sean correctos. Por ultimo deberá dar clic en el ítem ingresar vehículo (Ver tabla 10) (Ver figura 34).
- Caso de uso 11 (Registro de salida de vehículo): Para el registro de salida del vehículo es importante que el empleado digite la placa y seleccione la opción Aceptar. Automáticamente el sistema proporcionará la información solicitada para así poder imprimir el ticket de salida y ser entregado al propietario del vehículo (Ver tabla 11) (Ver figura 35).
- Caso de uso 12 (Emisión de factura): Para la emisión de factura el empleado deberá comprobar el nombre de la sucursal, caja, turno, fecha de registro. Si la información comprobada es correcta se procederá a digitar la placa del vehículo, glosa, mes y forma de pago (Ver tabla 12) (Ver figura 36).
- Caso de uso 13 (Emisión de vale de caja): El empleado podrá emitir los vales de caja seleccionando el nombre de la sucursal y finalmente escogiendo la opción Aceptar (Ver tabla 13) (Ver figura 37).
- Caso de uso 14 (Emisión de reposición de caja): El empleado realizará la reposición de caja por medio de la aplicación web seleccionado el nombre de la caja y a su vez el icono aceptar (Ver tabla 14) (Ver figura 38).

- Caso de uso 15 (Emisión de cierre de caja): El empleado por medio del sistema realizará el cierre de caja, verificando el nombre de la sucursal, usuario fecha y por ultimo dando clic en la opción Aceptar (Ver tabla 15) (Ver figura 39).
- Caso de uso 16 (Reporte de listado de balance): El administrador seleccionará la fecha en la cual desea hacer el reporte de balance y escogerá la opción generar (Ver tabla 16) (Ver figura 40).
- Caso de uso 17 (Reporte de gráfico de balance mensual): El administrador deberá seleccionar la sucursal y digitar el año a requerir. Finalmente dará clic en el ícono generar (Ver tabla 17) (Ver figura 41).
- Caso de uso 18 (Reporte de clientes): El administrador podrá obtener el reporte de los clientes verificando el nombre de la sucursal y seleccionar la opción Aceptar (Ver tabla 18) (Ver figura 42).
- Caso de uso 19: Reporte de empleados: El administrador emitirá el reporte de empleados registrados seleccionando la sucursal y escogiendo el ítem generar (Ver tabla 19) (Ver figura 43).
- Caso de uso 20 (Reporte de facturas): Finalmente el administrador podrá obtener las facturas eligiendo la fecha de inicio, fecha final y la sucursal a solicitar. Por ultimo escogerá la opción Generar (Ver tabla 20) (Ver figura 44).
- Caso de uso 21 (Registro de usuario): El administrador será el responsable de ingresar los usuarios que tendrán acceso al sistema web. Para lo cual deberá ingresar el nombre, apellido, usuario, clave, seleccionar sucursal, tipo de nivel, caja y turno. Finalmente dará clic en el ícono guardar (Ver tabla 21) (Ver figura 45).

- Caso de uso 22 (Parámetro de parqueadero): El administrador podrá realizar el manejo de los parámetros seleccionando la sucursal y a su vez digitar la identificación del parqueadero, nombre, apellido, nombre del parqueadero, identificación del representante legal, dirección, teléfono, imagen, nombre adicional. Por ultimo escogerá la pestaña guardar (Ver tabla 22) (Ver figura 46).
- Caso de uso 23 (Gestión de tarifas): Por medio de la aplicación web el administrador verificará la fecha y nombre del sucursal. También procederá a ingresar el tiempo inicio de cobro, valor de tarifa, fracción por minutos, descripción, valor de la fracción y valor de servicio de parqueadero. Por ultimo escogerá la opción guardar (Ver tabla 23) (Ver figura 47).

También se procedió a elaborar los casos de uso relacionados a los procesos que realizará el empleado en la aplicación móvil, entre esos tenemos:

- Caso de uso 24 (Ingreso Appmóvil\_Parking): El empleado podrá acceder a la aplicación móvil ingresando el nombre de usuario y contraseña. Por ultimo seleccionará la pestaña Ingresar (Ver tabla 24) (Ver figura 48).
- Caso de uso 25 (Ingreso Vehículo Appmóvil\_Parking): El empleado será la persona encargada de realizar el ingreso de vehículo por medio de la aplicación móvil. Para lo cual procederá a digitar el número de la placa y seleccionar la opción Ingreso Vehículo App\_Parking (Ver tabla 25) (Ver figura 49).
- Caso de uso 26 (Salida Vehículo Appmóvil\_Parking): El empleado será la persona encargada de realizar la salida de vehículo por medio de la aplicación móvil. Para lo cual procederá a digitar el número de la placa y

seleccionar la opción Salida Vehículo App\_Parking (Ver tabla 26) (Ver figura 50).

#### 3.2.1.2.2 Diccionario de datos

Para la realización del modelo entidad relación fue de vital importancia utilizar el programa MySQL, logrando así efectuar alrededor de 16 tablas, cada una con sus respectivas claves primarias, foráneas, tipo de datos y restricción. A continuación se procede a describir cada una de ellas:

- Tabla parámetros: Permite almacenar información relacionada a los parámetros del parqueadero tales como identificación del parqueadero, identificación del representante, tipo de identificación del representante legal, nombre y apellido del representante legal, nombre del parqueadero, nombre opcional, dirección, entre otros datos (Ver Tabla 27).
- Tablas sucursales: Permite almacenar información de sucursales vinculadas al parqueadero “Doña Bella”, entre esos se encuentra id del sucursal, descripción y estado (Ver Tabla 28).
- Tabla caja: Permite almacenar datos de la caja como es el id de caja, id del sucursal, descripción, estado y nombre del local (Ver Tabla 29).
- Tabla valor consumo: Permite almacenar información de los valores de consumo de un vehículo parqueado, tales como: id sucursal, id caja, numero del vale, valor, nombre del sucursal, nombre de la caja, fecha, día y estado (Ver Tabla 30).
- Tabla factura: Permite almacenar datos de la factura emitida por el sistema web, tales como: id de factura, id del cliente, nombre del cliente, fecha y placa (Ver Tabla 31).

- Tabla ingreso cliente: Permite almacenar información de los clientes y vehículos que solicitaran el servicio de parqueadero. Entre esos datos se encuentra: placa, fecha, estado, tipo, placa, cedula, nombre, entre otros (Ver Tabla 32).
- Tabla puestos: Permite almacenar información de los puestos que posee el parqueadero, entre esos se encuentra: id del sucursal, id del puesto, nombre del puesto, nombre del sucursal, estado, vip (Ver Tabla 33).
- Tabla abrir caja: Permite almacenar información relacionada a la caja tales como: código del local, id de la caja, fecha, día, descripción, usuario, cantidad de la caja y estado (Ver Tabla 34).
- Tabla detalle factura: Permite almacenar información de las facturas que se generan en el sistema, entre esos se encuentra: id de la factura, línea, id del cliente, nombre del cliente, servicio, placa, cantidad, precio, subtotal, entre otros datos (Ver Tabla 35).
- Tabla control caja: Permite almacenar información de los controles de caja que se realizan dentro del parqueadero, tales como: id de caja, id de usuario, cantidad, día, y fecha (Ver Tabla 36).
- Tabla cierre caja: Permite almacenar información de los cierres de caja que se realizan dentro del parqueadero, entre esos se encuentra: id de caja, descripción, id del usuario, usuario, día, fecha y cantidad (Ver Tabla 37).
- Tabla tarifa: Permite almacenar información de las tarifas tales como id de tarifa, descripción, valor de la tarifa (Ver Tabla 38).
- Tabla usuario: Permite almacenar los datos de los usuarios que serán registrados en el sistema web, tales como usuario, clave, nombre, nivel, id del sucursal, nombre y estado (Ver Tabla 39).

- Tabla empleados: Finalmente la tabla empleado almacena la cedula, nombre, apellido, dirección, teléfono, id del sucursal, estado, e-mail, fecha, e-mail del empleado (Ver Tabla 40).

### **3.2.1.3 Fase de construcción**

A través de esta fase se realizó la instalación de los programas informáticos para el desarrollo del aplicativo web y móvil tales como asp.net, MySQL, Flutter navegadores web y la contratación de una Ip Fija.

### **3.2.1.4 Fase de prueba**

#### *3.2.1.4.1 Prueba de usabilidad*

En el primer punto denominado prueba de usabilidad se logró conocer la interacción real entre el usuario, la aplicación web y móvil. Para lo cual se requirió el uso de las fichas de usabilidad, permitiendo registrar la información relacionada al funcionamiento tanto del sistema como del aplicativo móvil, y si cumplen o no los requerimientos propuestos al inicio del desarrollo. A continuación se procede a detallar las siguientes novedades:

- La aplicación web y móvil solicita de forma obligatoria una cuenta de usuario y contraseña para así poder hacer uso de la plataforma.
- Los módulos y submódulos se encuentran clasificado de forma ordenada y correcta.
- Los iconos (imágenes) añadidas al aplicativo web se encuentran relacionados con cada una de las actividades y herramientas que posee.
- Finalmente los procesos de registro, consultas y obtención de información fueron realizados de forma fácil, interactiva y exitosa, dando como resultado que el aplicativo puede ser usado sin problema alguno (Ver Tabla 41) (Ver tabla 42).

#### 3.2.1.4.2 Prueba de desempeño

A través de la prueba de desempeño se logró determinar el tiempo de duración requerida para la ejecución de cada módulo que conforma la aplicación web. También permite tener conocimiento sobre aquellas falencias que puede presentarse durante su funcionalidad. Por lo tanto para el registro de la información fue de vital importancia utilizar una ficha de prueba donde se detalló la fecha, nombre del módulo, objetivo, tiempo, entre otros datos.

- Módulo de registro: Permitió registrar y efectuar búsquedas exitosas de datos relacionado a los empleados, clientes, caja, puesto, turno y sucursal. El tiempo de duración requerido fue de 2 segundos (Ver Tabla 43).
- Módulo de facturación: Permitió registrar y efectuar búsquedas exitosas de datos relacionado al ingreso/salida de vehículos y a su vez el registro y visualización de facturas. El tiempo de duración requerido fue de 2 segundos (Ver Tabla 44).
- Módulo de Contabilidad: Permitió registrar información relacionada a la apertura de caja, vale de consumo, reposición y cierre de caja. También se logró visualizar un listado de balance diario. El tiempo de duración requerido fue de 2 segundos (Ver Tabla 45).
- Módulo de reportes: Permitió visualizar en un tiempo de dos segundos el reporte de cliente, empleados, facturas y gráfico de balance mensual (Ver Tabla 46).
- Módulo de parámetros: Permitió efectuar el ingreso de datos relacionado a nuevos usuarios, parqueaderos y tarifas de parqueos. El tiempo de duración requerido fue de 2 segundos (Ver Tabla 47).

Finalmente es importante mencionar que las pruebas de desempeño también fueron realizadas en la aplicación móvil cuya finalidad fue conocer el tiempo de duración que se requiere para la ejecución de procesos y de posibles errores que pueden presentarse.

- Módulo de Ingreso Vehículo Appmóvil\_Parking: Permitió registrar el ingreso de vehículos que solicitan el servicio de parqueo. El tiempo de duración requerido fue de 2 segundos (Ver Tabla 48).
- Módulo de Salida Vehículo Appmóvil\_Parking: Permitió registrar la salida de vehículo. El tiempo de duración requerido fue de 2 segundos (Ver Tabla 49).

#### *3.2.1.4.3 Casos de prueba*

Los casos de prueba permitieron evaluar de manera independiente cada interfaz que conforma la aplicación web “Doña Bella”. Cabe destacar que en las fichas se registraron datos de cada módulo, pasos, observaciones durante su operatividad, entre otros.

- Autenticación de usuario: El usuario administrador y empleados del parqueadero “Doña Bella” deberán dar clic en el aplicativo web y digitar inmediatamente el nombre de usuario y contraseña. Finalmente escoger la casilla de verificación (Ver tabla 50).
- Módulo de registro
  - Submódulo empleados: El administrador deberá hacer clic en la pestaña registro, opción empleados y por último el ítem Ingreso. Entre los datos a ingresar se encuentra la cédula, nombres, dirección, e-mail, teléfono, apellidos y finalmente seleccionar el ícono Guardar (Ver tabla 51).

- Submódulo clientes: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Registro, opción clientes y por último el ítem Nuevo. Luego procederá a registrar la identificación, nombres, apellidos, teléfonos, dirección, seleccionar tipo de vehículo, y la digitación de la placa. Finalmente hacer clic en el icono Guardar (Ver tabla 52).
- Submódulo sucursal: El administrador procederá a seleccionar la pestaña registro y escoger la opción sucursal. Y entre los datos que deberá a ingresar se encuentra código, descripción de la sucursal y seleccionar el estado. Finalmente escoger el icono Guardar (Ver tabla 53).
- Submódulo caja: El administrador y/o empleado deberá seleccionar la pestaña registro y la opción caja. Como siguiente paso digitar el código, descripción, y a su vez seleccionar la sucursal, estado. Por ultimo escoger el ícono Guardar (Ver tabla 54).
- Submódulo puesto: El administrador deberá realizar doble clic en la pestaña Registro, opción Puestos y por último en el ítem Nuevo. Luego procederá a seleccionar la sucursal, digitar código, descripción, y por ultimo escoger la pestaña Guardar (Ver tabla 55).
- Submódulo turno: El administrador deberá realizar doble clic en la pestaña Registro, opción Turno y por último en el ítem Ingresar. Como siguiente paso procederá a digitar el número de puesto, código, descripción y a su vez seleccionar la casilla de verificación. Por último escoger el ícono Guardar (Ver tabla 56).

- Módulo de facturación
  - Control Parqueadero. Entrada de vehículo: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Facturación, opción control parqueadero y por último Ingreso vehículo. Luego procederá a digitar el número de la placa y por último seleccionar la pestaña Ingresar vehículo. Luego de efectuar las pruebas correspondiente el sistema mostro un mensaje indicando que “No hay puesto libre”. Por lo tanto fue necesario desactivar el control de puesto en la interfaz parámetro (Ver tabla 57)
  - Control Parqueadero. Salida de Vehículo: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Facturación, opción Control parqueadero y por ultimo Salida de vehículo. Luego procederá a digitar el número de placa y por ultimo seleccionar la casilla de verificación (Ver tabla 58).
  - Factura. Nueva factura: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Facturación, opción Nueva Factura y por ultimo escoger la opción Nueva factura. Luego procederá a digitar el número de la placa, seleccionar la casilla de verificación, digitar glosa, seleccionar mes de cobro, forma de paso. Es importante que se verifique el descuento asignado. Finalmente se procederá a escoger la casilla de verificación y por último el ícono Grabar (Ver tabla 59).
  - Factura. Consulta Factura: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Facturación, opción factura y por ultimo escoger el ítem Consulta factura. Luego procederá a verificar la sucursal, y a su vez seleccionar la fecha inicial, final y por ultimo escoger la casilla de verificación (Ver tabla 60).

- Modulo Contabilidad
  - Caja: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Contabilidad, seleccionar el ítem caja y escoger la opción caja. Luego procederá a verificar el nombre de usuario, nombre de la sucursal, y a su vez seleccionar caja, turno y digitar la cantidad del importe. Es importante que se escoja el icono de caja registradora y verificar que los datos estén correctos. Finalmente deberá seleccionar la opción Aceptar (Ver tabla 61).
  - Vale de consumo: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Contabilidad, opción caja y escoger el ítem vale de consumo. Luego procederá a verificar el nombre de la sucursal, fecha, y seleccionar nombre de caja. También deberá digitar el concepto y valor. Finalmente seleccionar el ícono Guardar (Ver tabla 62).
  - Reposición de caja: El empleado deberá hacer clic en la pestaña Contabilidad, opción caja y por último el ítem reposición de caja. Como siguiente paso procederá a verificar el nombre de sucursal, fecha, seleccionar nombre de caja y casilla de verificación. Finalmente deberá seleccionar el ícono Guardar. Se observó un error denominado Nombre del parámetro: SelectedIndex". Como solución fue necesario agregar la función MID en la codificación para poder recuperar el id de la sucursal (Ver tabla 63).
  - Cierre de caja: El empleado deberá escoger la pestaña Contabilidad, opción caja y por último el ítem cierre de caja. Luego procederá a verificar el nombre de la caja, seleccionar la casilla de verificación y

verificar que la información registrada este correcta. Por ultimo deberá seleccionar el icono “Máquina registradora” (Ver tabla 64).

- Listado de balance diario: El administrador podrá visualizar los balances diarios que se ha realizado en el sistema web, para lo cual deberá hacer clic en la pestaña Contabilidad, opción balance y escoger el ítem Lista de Balance diario. Luego procederá a verificar el nombre del sucursal, fecha y seleccionar el Check de verificación en caso de querer editar la fecha, Por último seleccionar la opción Generar (Ver tabla 65).
- Módulo Reportes
  - Gráfica de Balance Mensual: El administrador deberá hacer clic en la pestaña Reporte y seleccionar la pestaña Gráfico de Balance. Luego procederá a verificar el nombre de la sucursal y digitar el año. Por ultimo seleccionar la opción Generar (Ver tabla 66).
  - Reporte de clientes: El administrador deberá hacer clic en la pestaña Reporte y seleccionar la pestaña Reporte clientes. Luego procederá a verificar el nombre de la sucursal. Por ultimo seleccionar la opción Generar (Ver tabla 67).
  - Reporte de empleados: El administrador deberá hacer clic en la pestaña Reporte y seleccionar la pestaña Reporte empleados. Luego procederá a verificar el nombre de la sucursal. Por último seleccionar la opción Generar (Ver tabla 68).
  - Reporte de facturas: El administrador deberá hacer clic en la pestaña Reporte, seleccionar opción Reporte de facturas y por último escoger el ítem Listado de facturas. Luego procederá a seleccionar la sucursal, fecha inicial, fin, y escoger la opción Generar (Ver tabla 69).

- **Módulo Parámetros**
  - **Control usuarios:** El administrador deberá seleccionar la pestaña Parámetros y escoger la opción Control Usuarios. Luego procederá a seleccionar la sucursal, caja, e ingresar nombres y apellidos, nombre de usuarios, clave, escoger nivel y turno. Finalmente seleccionar el ícono Guardar (Ver tabla 70).
  - **Datos parqueaderos:** El administrador deberá seleccionar la pestaña Parámetros y escoger la opción Datos Parqueaderos. Luego procederá a verificar el nombre del sucursal, y digitar la identificación del parqueadero. Escoger el tipo de identificación del representante legal, digitar la identificación del representante legal, nombre y apellidos, nombre del parqueadero, nombre adicional, dirección, teléfono, imagen y seleccionar la casilla aplica puesto. Finalmente procederá a seleccionar el ícono Guardar (Ver tabla 71).
  - **Tarifas:** El administrador deberá seleccionar la pestaña Parámetros, opción Tarifas. Luego procederá a digitar el tiempo inicio cobro en minutos, valor de tarifa, fracción en minutos, valor fracción, descripción, valor servicio parqueadero. Finalmente deberá seleccionar el ícono Guardar (Ver tabla 72).
  - **Ingreso App\_Parking:** El empleado deberá dar clic en el ícono Parking. Luego procederá a digitar nombre de usuario y contraseña. Finalmente deberá seleccionar la pestaña Ingresar (Ver tabla 73).
  - **Ingreso Vehículo App\_Parking:** El empleado deberá acceder en el ícono en el aplicativo móvil "Parking". Luego deberá describir la placa del vehículo.

Por último seleccionar la pestaña Ingreso de Vehículo App Parking (Ver tabla 74).

- Salida Vehículo App\_Parking: El empleado deberá acceder en el ícono en el aplicativo móvil "Parking". Luego deberá describir la placa del vehículo. Por último seleccionar la pestaña Salida de Vehículo App Parking (Ver tabla 75).

### **3.2.2 Recolección de datos**

#### **3.2.2.1 Entrevista**

Se elaboró una ficha de entrevista (Ver anexo 9.5 y anexo 9.6) donde se recopiló información por parte del personal administrativo y empleados del parqueadero "Doña Bella" sobre el control, cobro, estacionamiento y demás procesos internos que se realiza dentro del estacionamiento.

#### **3.2.2.2 Encuesta**

Finalmente por medio de la ficha de encuesta se recopiló información por parte de los clientes para conocer aquellas molestias, sugerencias y requerimientos acerca del uso del parqueadero, con el fin de poder mejorar y brindar eficientemente los servicios que provee (Ver anexo 9.7).

#### **3.2.2.3 Recursos**

##### *3.2.2.3.1 Recurso hardware*

Los recursos tangibles o más conocidos como hardware fueron de vital importancia durante el inicio y culminación del proyecto, entre esos tenemos:

- Laptop HP G245
- Servidor local
- Smartphone
- Impresora térmica

- Impresora canon
- Pendrive 16 gb
- Cd

#### *3.2.2.3.2 Recurso software*

Los programas informático utilizados para el diseño, desarrollo del aplicativo web y elaboración del documento fueron:

- Visual Basic 2012
- MySQL
- Edraw Max
- Paquetes utilitarios (Microsoft Word, Microsoft Power Point y Microsoft Excel)
- Flutter

#### *3.2.2.3.3 Recurso humano*

El personal humano que fue requerido para el desarrollo del presente proyecto estuvo compuesto por:

- Administrador
- Empleado
- Directora de tesis
- Autora del proyecto

#### *3.2.2.3.4 Recurso oficina*

Finalmente entre los recursos de oficina utilizados se encuentra:

- Resmas de papel
- Bolígrafos
- Carpetas
- Empastado

### **3.2.2.4 Métodos y técnicas**

#### *3.2.2.4.1 Método analítico-sintético*

Por medio del método analítico sintético se logró recopilar y tener conocimiento acerca de los procesos internos que se realizan tanto el administrador como empleados dentro del parqueadero “Doña Bella”, entre esos se encuentran: registro del cliente, vehículo, tiempo de parqueo, cobro del parqueo, empleados, entre otros. Y debido al análisis efectuado fue de vital importancia desarrollar un aplicativo web basado en la metodología rup.

#### *3.2.2.4.2 Método deductivo-inductivo*

Luego de haber obtenido toda la información por parte del personal de parqueadero “Doña Bella” el método deductivo inductivo permitió identificar, analizar y clasificar cuales son los procesos que deben ser efectuados de forma automática por el empleado y administrador en el sistema web. Cabe destacar que solo el personal autorizado podrá trabajar en la plataforma digitando su usuario y contraseña.

## 4. Resultados

### 4.1 Análisis de los procesos que se realizan en el control vehicular del estacionamiento “Doña Bella”.

Se realizó una plantilla de entrevista dirigida al gerente propietario del Parqueadero “Doña Bella” cuyo objetivo principal es obtener más información sobre el estacionamiento como también de aquellas herramientas que usan para la ejecución de los procesos internos. El entrevistado nos indica que el parqueadero posee alrededor de 5 años de antigüedad, siendo dicho espacio un lugar propio del Gerente propietario. Por lo general múltiples son los tipos de vehículos que solicitan el servicio de parqueo, siendo los más destacables autos, motos, y los minibuses que hacen de expreso escolar. Entre 20 a 25 vehículos es la capacidad máxima que pueden ingresar al estacionamiento. Para el registro de información (cliente, vehículos, empleados, tarifas, entre otros) lo realizan manualmente por medio una ficha física. A su vez expreso que hoy en día las herramientas informáticas permiten automatizar aquellos procesos que realizan las organizaciones generando múltiples beneficios como es la seguridad e integridad de los datos ingresados. Motivo por el cual expresa estar de acuerdo que dentro del parqueadero se implemente la aplicación web y móvil.

Para el levantamiento de información fue de vital importancia utilizar una ficha de entrevista conformada por siete interrogantes, dirigida a los empleados del parqueadero “Doña Bella”, en donde expresaron que los procesos de registros se efectuaban de forma manual mediante el uso de una plantilla física, permitiendo anotar los datos de los clientes como también la placa del vehículo que requiere el parqueo. Con respecto al cobro de servicios algunos clientes han puesto la queja correspondiente ya que el tiempo que se dedica a efectuar dicho proceso

excede los 3 minutos e incluso las tarifas que han sido previamente establecidas varían constantemente, suscitando problemas que perjudican la productividad del parqueadero. Cuando un vehículo sale del parqueadero se elabora un ticket manualmente donde se detalla el tiempo de inicio/salida y a su vez el valor a pagar por el servicio requerido. Finalmente cuando existe una cantidad alta de vehículos que desean salir del estacionamiento, cada empleado recurre a los clientes para realizar la emisión de ticket, que en ciertos casos deben soportar malas conductas del usuario por no brindar un servicio rápido.

Finalmente a los clientes también se les realizó una pequeña encuesta, ya que la información que proporcionan contribuye a que se efectúen mejoramientos o cambios en los procesos que se desarrollan en el parqueadero. Del número de usuarios encuestados se obtuvo como resultado que la mayor parte de ellos poseen carros pequeños (autos). Usualmente todos los días hacen uso del parqueadero, ya que sus lugares de trabajos y/o atractivos turísticos se encuentran cerca del mismo. Los pagos se realizan diariamente, sin embargo añadieron que existen ciertas fechas en donde se congestiona el parqueadero y por ende el servicio de cobro es lento. Por lo tanto señalaron estar totalmente de acuerdo en que se implemente un sistema para dispositivos móviles ya que eso permite ofrecer un tiempo de servicio de cobro relativamente corto.

Tanto el personal administrativo como empleados manifestaron que no contaban con una aplicación informática que les permita almacenar la información generada a lo largo del día, suscitándose en múltiples ocasiones la pérdida y deterioro de información.

#### **4.2 Diseño de la plataforma web y móvil para la gestión y control vehicular, utilizando el lenguaje unificado de modelado UML**

El lenguaje unificado de modelado UML permitió realizar los respectivos diagramas de casos de uso en donde se detalló cada una de las actividades que efectuará el personal encargado en cada interfaz del sistema. Es importante mencionar que el diagrama de la base de datos fue diseñado en el programa Gestor Mysql. Finalmente el sistema web fue codificado en el entorno Visual Basic 2012, permitiendo desarrollar alrededor de cinco módulos denominados Registros, facturación, contabilidad, reporte y parámetros.

#### **4.3 Desarrollo de la aplicación web y móvil que permita el control vehicular de una manera más eficiente**

El sistema web cumplió con todos los requerimientos previamente establecidos por el administrador y empleados del parqueadero “Doña Bella”. Dicha plataforma posee interfaces intuitivas y de fácil interacción para los usuarios que harán uso de la herramienta informática, automatizando y contribuyendo de forma positiva la ejecución de todos los procesos. Cabe destacar que al momento de realizar la prueba se encontraron diversas falencias en el Submódulo Ingreso Vehículo, ya que no permitía registrar los datos requeridos mostrando como mensaje “No hay puestos libres”. Por lo tanto la solución ante ese problema fue la desactivación de puestos en la interfaz parámetros. También se evidenció error en la reposición de caja ya que no se podía ejecutar el proceso correctamente mostrando un aviso denominado “Nombre del parámetro: SelectedIndex”, lo cual quiere decir que la codificación no encontraba el id de la sucursal. Como solución se procedió agregar la función MID para que obtener el id de la sucursal

## 5. Discusión

La aplicación web y móvil realizado por el autor David Pérez (2016) describe que su implementación fue realizado en el parqueadero que dispone la Universidad de las Américas siendo de mucha utilidad para docentes, personal administrativo y principalmente estudiantes que acuden a la institución. Cabe mencionar que la herramienta tecnológica fue elaborada por medio de dos etapas. La primera fase corresponde a los elementos físicos del hardware como es sensor, leds, placa, arduino, Ethernet, entre otros. Al armar la estructura física permitirá determinar si algún vehículo está dentro del estacionamiento y este emitirá inmediatamente un mensaje de alerta. Para que su funcionamiento sea óptimo fue de vital importancia la programación de la aplicación web en el lenguaje Php 5.5.23, gestor de base de datos MySql WorkBench Server Management, Apache 2.4. Dentro de los módulos creados se encontraron Inicio de sesión, credenciales, registro de posición de parqueadero, consulta general por día, registro de gráfico de parqueaderos y creación de usuarios. El sistema web "Doña Bella" posee diversos módulos, tales como registro de clientes, empleados, turnos, sucursales y cajas. A su vez posee el módulo de facturación permitiendo emitir el documento contable de forma automática. Otro de los módulos que se puede acceder se denomina Contabilidad, donde se podrá realizar la apertura de caja, reposición de valores, y cierre. Los reportes se podrán efectuar automáticamente y de manera inmediata. Finalmente el aplicativo web es una herramienta muy completa, la cual fue desarrollada en base a todas las necesidades y requerimientos del personal administrativo y empleados. Posee módulos y submódulos de fácil interacción y manipulación para todos los usuarios.

## 6. Conclusiones

En el parqueadero “Doña Bella” se efectuaban procesos internos de forma manual por parte del personal administrativo y empleados, ya que no contaban con herramientas informáticas que les permita facilitar y automatizar la información recopilada. Por lo tanto la implementación del aplicativo web y móvil logró un cambio positivo en el estacionamiento, reduciendo costos en la adquisición de recursos y sobre todo una disminución de tiempo en la atención al cliente.

No existieron inconvenientes durante el desarrollo y ejecución del sistema web y móvil, ya que las herramientas tecnológicas de libre acceso permitieron elaborar interfaces amigables y de fácil interacción para los usuarios. Cabe mencionar que la aplicación móvil fue entregada al propietario del parqueadero, teniendo como formato APK, permitiendo una fácil instalación, y sobre todo es altamente compatible con smartphone y tablets que poseen sistemas operativo Android.

Finalmente la metodología RUP fue el modelo escogido para el desarrollo del sistema web y móvil. Debido a la organización de las etapas permitió efectuar un levantamiento de información sobre las necesidades y requerimiento del personal administrativo y empleados del parqueadero “Doña Bella”. Y entre los recursos informáticos utilizados fueron el gestor de base de datos MySQL, Visual Studio 2012 y Flutter.

## **7. Recomendaciones**

En caso de presentar nuevos procesos contables y/o administrativos dentro del parqueadero “Doña Bella”, se recomienda incorporarlos dentro del sistema web, ya que su plataforma es altamente escalable, lo cual no generará ningún tipo de inconvenientes con respecto al registro de información, operaciones financieras, entre otros.

Se recomienda utilizar una escritura de código orientado a objeto que sea compatible con el lenguaje de programación Visual Basic 2012, en caso de agregar, modificar y/o eliminar botones o acciones en los módulos correspondiente.

Finalmente se recomienda que el sistema web y aplicativo móvil se encuentre alojado en un servidor propio o a nivel web. En la segunda opción se sugiere efectuar una cancelación mensual del servicio con el fin de evitar inconvenientes relacionados al almacenamiento, registros, consultas o emisión de reportes.

## 8. Bibliografía

- Adobe. (2019). *Adobe Dreamweaver*. Recuperado el 22 de 11 de 2019, de Adobe Dreamweaver: <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- Andrino, J. (2016). *Mecánica y Entretenimiento Simple del Automóvil*. Ministerio del interior. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/formacion-vial/cursos-para-profesores-y-directores-de-autoescuelas/XIX-curso-de-profesores/Mecanica-y-entretenimiento-simple-del-automovil.pdf>
- Arias, E. (2018). *INVID*. Recuperado el 22 de 11 de 2019, de INVID: <https://invidgroup.com/es/5-beneficios-de-tener-una-intranet/>
- Arnaud, B. (2018). Gestión de proyectos informáticos. En B. Arnaud, *Gestión de proyectos informáticos* (pág. 429). Barcelona: DACAPRO.
- Asamblea Nacional. (s.f.). *Constitución del Ecuador*. Asamblea Nacional. Recuperado el 25 de Noviembre de 2019, de [https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp\\_ecu-int-text-const.pdf](https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf)
- Benítez, M., & Arias, Á. (2015). Curso de introducción a la administración de base de datos. En M. Benítez, & Á. Arias, *Curso de introducción a la administración de base de datos* (pág. 275). Recuperado el 22 de Noviembre de 2019, de <https://books.google.com.ec/books?id=NUSiCgAAQBAJ&pg=PA79&dq=base+de+datos+mysql++2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwil38GI0P7IAhXPs1kKHWokBlcQ6AEIaDAJ#v=onepage&q=base%20de%20datos%20mysql%20%202015&f=false>

- Bonell, S., Martínez, A., José, M., & Hernández, Y. (2016). Diseño y propuesta de implementación del sitio de la intranet de la Oficina Central de CUPET, empleando la herramienta Microsoft Sharepoint. *Congreso Internacional de Información*, 18. Recuperado el 25 de Noviembre de 2019
- Brice, A. (2015). Gestión de proyectos informáticos. En A. Brice, *Gestión de proyectos informáticos* (págs. 97-117). Barcelona: ENI. Recuperado el 22 de Noviembre de 2019, de <https://books.google.com.ec/books?id=fl6w8KXbmYMC&pg=PA78&dq=modelo+RUP++2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiKkpOzwYPmAhVF1VvKH TnNA7oQ6AEIKDAA#v=onepage&q=modelo%20RUP%20%202015&f=false>
- Burgos, L., & Delgado, J. (2015). *sistema web y multiplataforma móvil de disponibilidad de estacionamientos vehiculares*. Lima: Universidad de San Martín de Porres. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2439/1/burgos\\_delgado.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2439/1/burgos_delgado.pdf)
- Canales, R. (2019). *Web Picking*. Recuperado el 05 de 10 de 2019, de Web Picking: <https://webpicking.com/por-que-automatizar-los-procesos-de-una-empresa/>
- CGM Servicios S.L. (2018). *CGM Servicios S.L Asistencia Técnica y Venta*. Recuperado el 19 de 11 de 2019, de CGM Servicios S.L Asistencia Técnica y Venta: <https://www.cgmservicios.es/principales-caracteristicas-de-los-camiones-de-carga-pesadas/>
- Chinchay, C. M. (2015). *Desarrollo de una aplicación móvil Android para búsqueda de plazas disponibles en un parqueadero*. Loja. Obtenido de

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11582/1/Chinchay%20Cuenca,%20Marjorie%20Juliana.pdf>

Combaudon, S. (2018). *MySQL 5.7 Administración y Optimización*. En S. Combaudon, *MySQL 5.7 Administración y Optimización* (págs. 97-117). Barcelona: Enl. Recuperado el 22 de Noviembre de 2019, de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang\\_es&id=QpYLonKflesC&oi=fnd&pg=PA17&dq=que+es+mysql&ots=N1ioeeyrOK&sig=\\_SPhCcJVcDvVArUluV9XIOqIYTg#v=onepage&q=que%20es%20mysql&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=QpYLonKflesC&oi=fnd&pg=PA17&dq=que+es+mysql&ots=N1ioeeyrOK&sig=_SPhCcJVcDvVArUluV9XIOqIYTg#v=onepage&q=que%20es%20mysql&f=false)

Compañía de Seguros Sweaden S.A. (2019). *SWEADEN*. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de SWEADEN: <https://www.sweadenseguros.com/index.php/info/educacion-financiera/modulos-de-seguros/tipos-de-vehiculo>

Computer System Solutions. (2019). *Sistemas Web*. Recuperado el 24 de 11 de 2019, de *Sistemas Web*: <https://www.css.pe/servicios/sistemas-web/>

Dzul Escamilla , M. (04 de Diciembre de 2018). *Aplicación basica de los métodos científicos Diseño no-Experimental*. Mexico. Recuperado el 2019, de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES38.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf)

Egg Hernández, E. A. (2015). *Aprender a investigar : nociones básicas para la investigación social*. 1(1er. Edición). (F. Economicas, Recopilador) Cordova, Argentina: © 2011 Editorial Brujas. Recuperado el 2019, de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2017/05/Aprender-a-investigar-nociones-basicas-Ander-Egg-Ezequiel-2011.pdf.pdf>

El Universo. (2017). *El Universo*. Recuperado el 17 de 01 de 2020, de El Universo:

<https://www.eluniverso.com/noticias/2017/05/22/nota/6194773/150000-carros-entran-diario-centro-donde-hay-5566-parqueos>

Escobar, Moncada, & Urazán. (2016). Definición de áreas de estacionamiento en una zona urbana. Propuesta metodológica de análisis. *Revista Espacio*, 19. Recuperado el 11 de 11 de 2019, de Revista Espacio: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n06/a17v38n06p01.pdf>

Ferrer, J. (2014). Aplicaciones web. En J. Ferrer, *Aplicaciones web* (pág. 377). Ra-Ma. Recuperado el 22 de Noviembre de 2019, de <https://books.google.com.ec/books?id=el-fDwAAQBAJ&pg=PA33&dq=desventajas+de+la+aplicacion+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjrrvP09YPmAhWMmlkKHd27BrYQ6AEINDAC#v=onepage&q=desventajas%20de%20la%20aplicacion%20web&f=false>

Ford Motor Company. (2019). *Ford Blog*. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de Ford Blog: <https://www.ford.mx/blog/experto/que-es-vehiculo-todoterreno-201809/>

Gabillaud, J. (2015). SQL Server 2014. En J. Gabillaud, *SQL Server 2014* (pág. 551). Barcelona: Eni. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=LvPWdGufkboC&printsec=frontcover&dq=base+de+datos+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj-ifi82v7IAhVHrVvKkHRGTCWsQ6AEILzAB#v=onepage&q=base%20de%20datos%202015&f=false>

Gervacio, O. (2018). *Conogasi*. Recuperado el 19 de 11 de 2019, de Conogasi: <http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/>

- Gómez, J., & Barrios, A. (2015). *Diseño e implementación de una apps web que muestre la disponibilidad en los parqueaderos de la ciudad de montería del departamento de córdoba*. Montería: Universidad de Córdoba.
- IONOS España S.L.U. (2019). *Ionos*. Recuperado el 22 de 11 de 2019, de Ionos: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-una-web-app-y-que-clases-hay/>
- IsoTools. (2018). *Blog Calidad y Excelencia*. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de Blog Calidad y Excelencia: <https://www.isotools.org/2018/03/28/por-que-automatizar-los-procesos-en-tu-organizacion/>
- Jerónimo, C. R. (2016). *Modelación de una política de aumento de cobro de parqueaderos incluyendo variables latentes. Caso aplicado al centro de Medellín*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 05 de 11 de 2019, de <http://bdigital.unal.edu.co/55112/1/1037598358.2016.pdf>
- Laballós, D. (2018). *Programador de aplicaciones móviles*. Recuperado el 23 de Enero de 2020, de Programador de aplicaciones móviles: <https://diegolaballos.com/podcast/71-que-es-flutter/>
- Larenas, F. (2017). *El Comercio*. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/opinion/hora-fraccion-precios-redondeo-opinion.html>
- Mendoza, Vivanco, & Ramos. (2018). Diseño e implementación de un sistema informático de apoyo para la generación de horarios de docentes en Instituciones de Educación Superior. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 20. Recuperado el 25 de Noviembre de 2019, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/riiit/v6n35/2007-9753-riiit-6-35-00005.pdf>

- Menéndez, & Asensio. (2014). *Universidad de Murcia*. Recuperado el 22 de 11 de 2010, de Universidad de Murcia: <https://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/IAGP2-Ingenieria-software-introduccion.html>
- Morejón, R., Cámara, F., Jiménez, D., & Díaz, S. (2016). SISDAM: Aplicación web para el procesamiento de datos según un diseño aumentado modificado. *INCA*, 153-164. Recuperado el 22 de Noviembre de 2019, de <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v37n3/ctr17316.pdf>
- Mucito, M. (2018). *Codearmy*. Recuperado el 05 de 01 de 2020, de Codearmy: <https://codearmy.co/qu%C3%A9-es-flutter-y-por-qu%C3%A9-2018-puede-ser-su-a%C3%B1o-ed1c8d8ce4d3>
- Navarro, J. (06 de 2016). *DefiniciónABC*. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de DefiniciónABC: <https://www.definicionabc.com/motor/vehiculo.php>
- Oracle. (2019). *Oracle Mysql*. Recuperado el 22 de 11 de 2019, de Oracle Mysql: <https://www.oracle.com/es/mysql/>
- Pantaleo, G., & Rinaudo, L. (2016). Ingeniería de Software. En G. Pantaleo, & L. Rinaudo, *Ingeniería de Software*. Alfaomega. Recuperado el 22 de Noviembre de 2019, de <https://books.google.com.ec/books?id=a8j2DQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ingenieria+de+software+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiH19e7wf7IAhVJnlkKHfT0AZsQ6AEIKDAA#v=onepage&q=ingenieria%20de%20software%202015&f=false>
- Perez. (2016). *Implementación de un prototipo para la gestión de parqueaderos en la Universidad de las Américas*. Quito: Universidad de las Américas. Recuperado el 20 de Noviembre de 2010, de

<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4732/1/UDLA-EC-TIERI-2016-01.pdf>

Pérez, J., & Merino, M. (2016). *Definición.de*. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de

*Definición.de*: <https://definicion.de/vehiculo/>

Perez, W. (2014). *Aplicación Web para la distribución de espacios disponibles de parqueo en la Universidad Técnica de Ambato campus Huachi Chico*.

Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de

[http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8532/1/Tesis\\_t939si.pdf](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8532/1/Tesis_t939si.pdf)

Pinto, A. (2018). *CIPET*. Recuperado el 19 de 11 de 2019, de CIPET:

<https://www.cipet.edu.co/mecanica-de-motos/>

Quevedo. (2015). BiomaSoft: sistema informático para el monitoreo y evaluación de la producción de alimentos y energía. Parte I. *Pastos y Forrajes*, 7.

Recuperado el 25 de Noviembre de 2019, de <http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v38n3/pyf09315.pdf>

Quintana, R. (2015). *Análisis, diseño e implementación de una aplicación móvil para la notificación de clases en el Laboratorio del Departamento de Informática*.

Madrid: Universidad Carlos III de Madrid. Obtenido de [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/23025/TFG\\_Rafael-](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/23025/TFG_Rafael-Jesus_Quintana_Francisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[Jesus\\_Quintana\\_Francisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/23025/TFG_Rafael-Jesus_Quintana_Francisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ramírez, F. (2018). *ItSoftware*. Recuperado el 22 de 11 de 2019, de ItSoftware:

<https://itsoftware.com.co/content/que-es-y-para-que-sirve-mysql/>

Ramos, D., Noriega, R., Rubén, J., & Durango, A. (2017). Curso de Ingeniería de Software. En D. Ramos, R. Noriega, J. Rubén, & A. Durango, *Curso de Ingeniería de Software* (pág. 339). It Campus Academy. Recuperado el 22

de 2019, de <https://itcampusacademy.com/curso-de-ingenieria-de-software/>

de                      Noviembre                      de                      2019,                      de

<https://books.google.com.ec/books?id=G2Q4DgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ingenieria+de+software+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiH19e7wf7IAhVJnlkKHfT0AZsQ6AEIQTAD#v=onepage&q=ingenieria%20de%20software%202015&f=false>

Rodríguez, X. (2019). *OpenWebinars*. Recuperado el 22 de 11 de 2019, de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-servidor-web/>

Rubén. (2014). *Computer Hoy*. Recuperado el 26 de 11 de 2019, de Computer Hoy: <https://computerhoy.com/noticias/internet/que-es-que-sirve-dominio-tu-pagina-web-22007>

Ruiz, H. (2017). *IMMO BYPASS*. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de IMMO BYPASS: <https://buhomag.elmundo.es/deportes/dia-mundial-bicileta/>

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021*. Quito: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. Recuperado el 22 de Noviembre de 2019, de [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)

Servicio Nacional de Derechos Intelectuales. (s.f.). *Servicio Nacional de Derechos Intelectuales*. Recuperado el 05 de 10 de 2019, de Servicio Nacional de Derechos Intelectuales: <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/derechos-intelectuales/>

Talledo, J. (2015). Implementacion de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. En J. Talledo, *Implementacion de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet* (pág. 199). ParaInfo. Recuperado el

22 de Noviembre de 2019, de  
<https://books.google.com.ec/books?id=RtESCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=aplicaci%C3%B3n+web+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiizqHsyP7IAhXBt1kKHas5ABUQ6AEIKDAA#v=onepage&q=aplicaci%C3%B3n%20web%202015&f=false>

Villón, M. (2020). *Tecnológico de Costa Rica*. Recuperado el 23 de 01 de 2020, de Tecnológico de Costa Rica: [https://techlandia.com/definicion-visual-basic-60-sobre\\_99419/](https://techlandia.com/definicion-visual-basic-60-sobre_99419/)

Wiboo. (2017). *Wiboo Media*. Recuperado el 22 de 11 de 2019, de Wiboo Media: <https://wiboomeia.com/que-son-las-aplicaciones-web-ventajas-y-tipos-de-desarrollo-web/>

## 9. Anexos

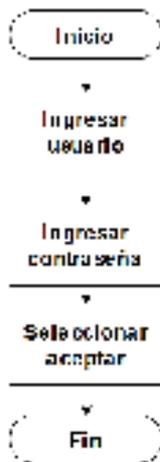


Figura 1. Autenticación de usuario  
Calderón y Engracia, 2019

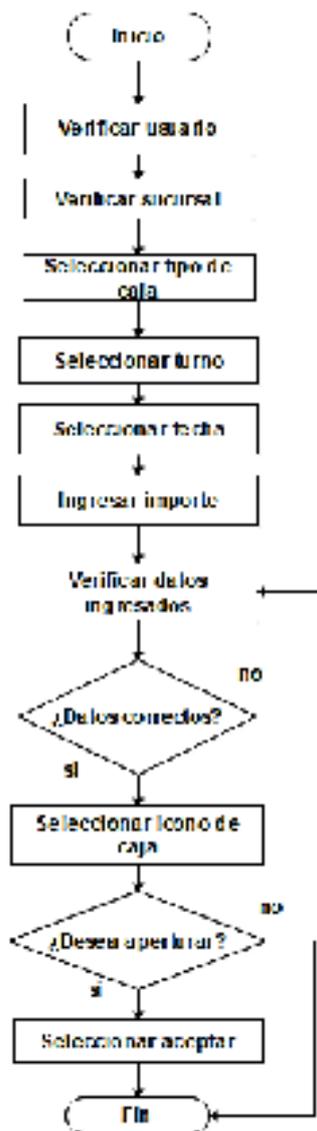


Figura 2. Apertura de caja  
Calderón y Engracia, 2019

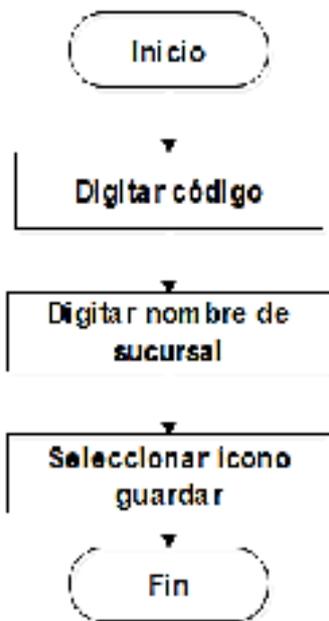


Figura 3. Registro de sucursal  
Calderón y Engracia, 2019



Figura 4. Registro de puesto  
Calderón y Engracia, 2019



Figura 5. Registro de turno  
Calderón y Engracia, 2019

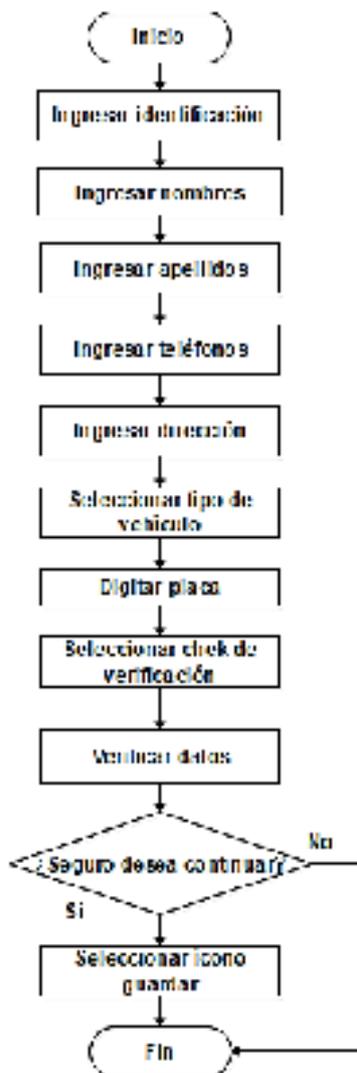


Figura 6. Registro de cliente  
Calderón y Engracia, 2019

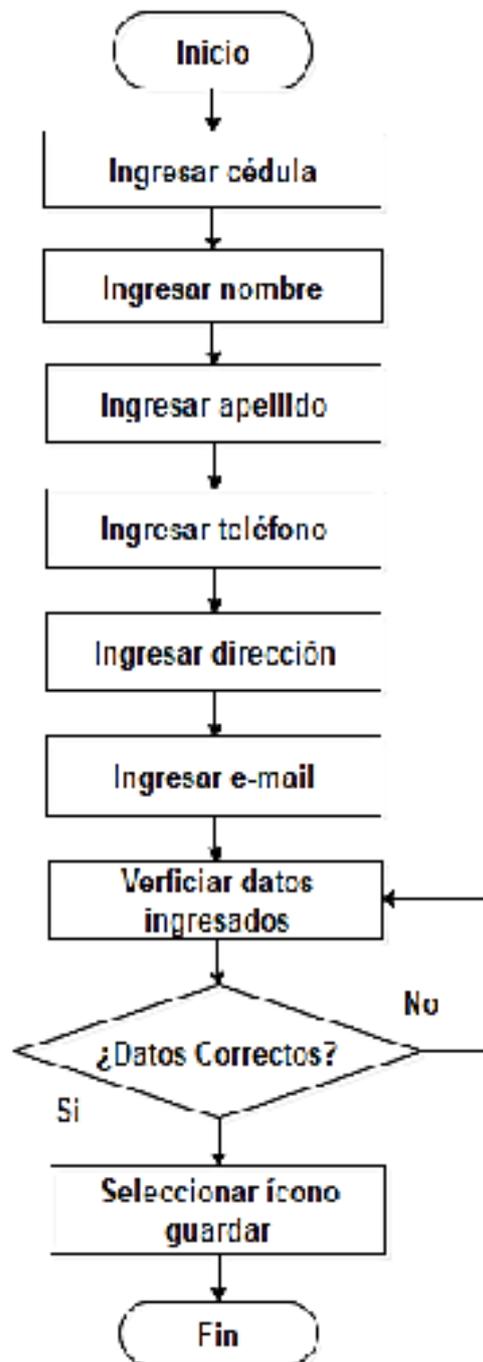


Figura 7. Registro de empleado  
Calderón y Engracia, 2019

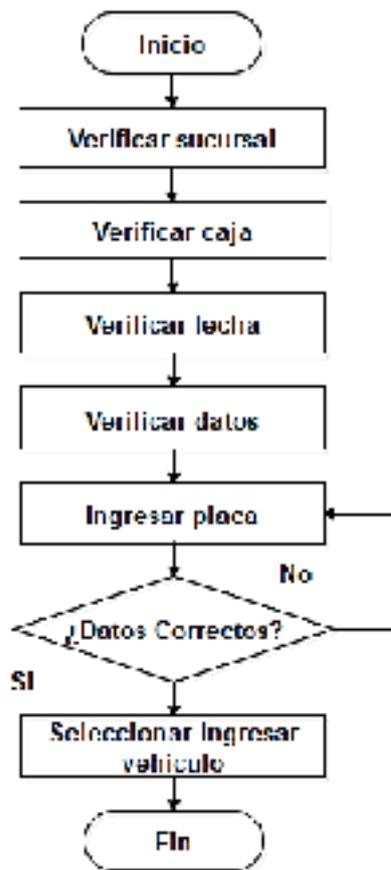


Figura 8. Registro de entrada de vehículo  
Calderón y Engracia, 2019

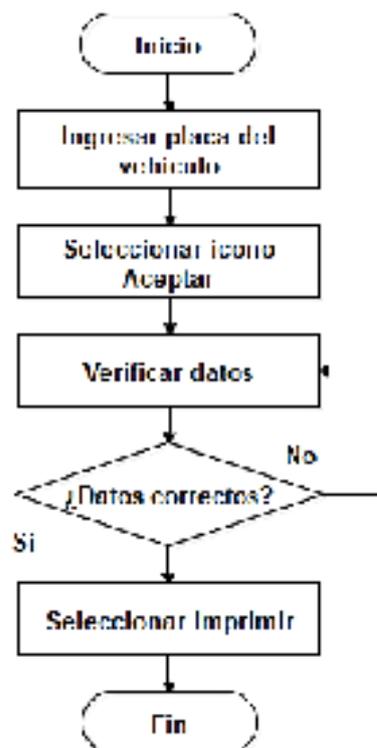


Figura 9. Registro de salida de vehículo  
Calderón y Engracia, 2019

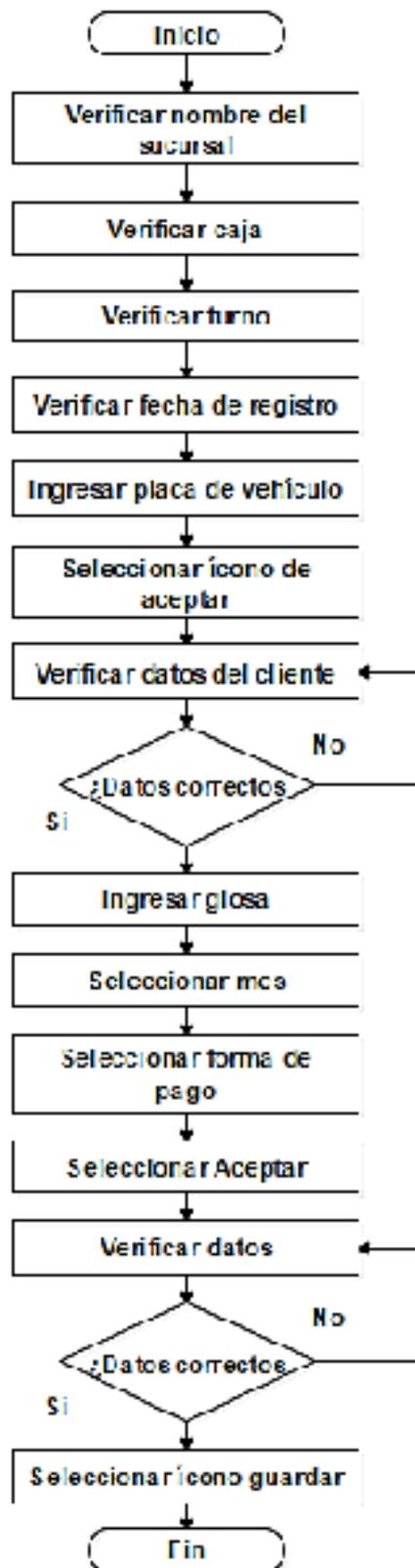


Figura 10. Emisión de factura  
Calderón y Engracia, 2019

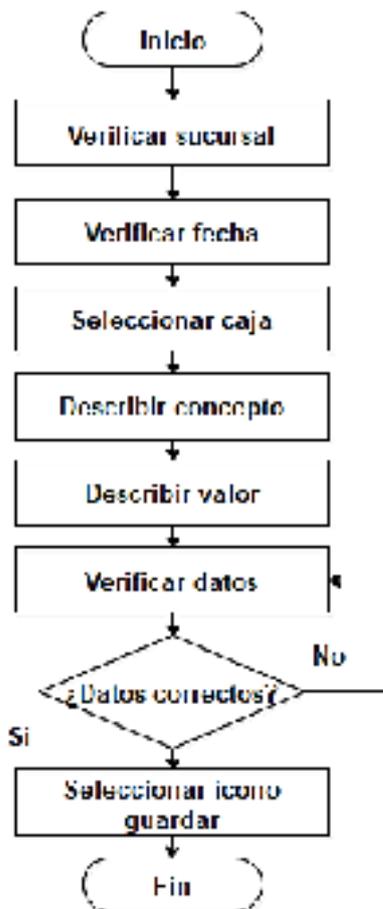


Figura 11. Emisión de vale de caja  
Calderón y Engracia, 2019

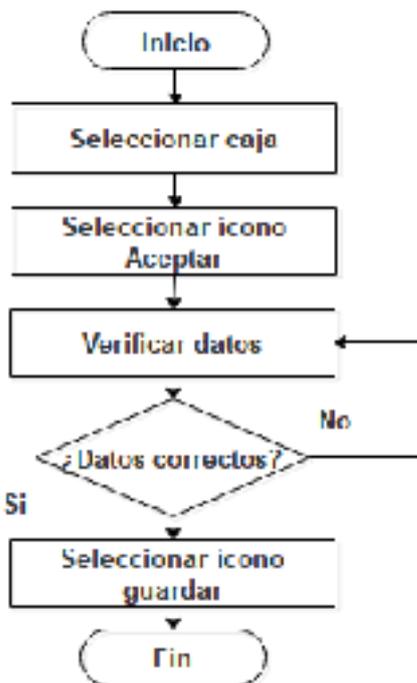


Figura 12. Generar reposición de caja  
Calderón y Engracia, 2019

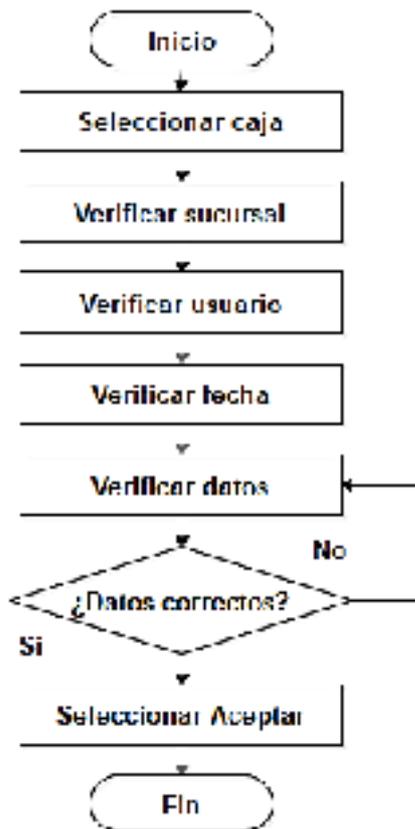


Figura 13. Generar cierre de caja  
Calderón y Engracia, 2019

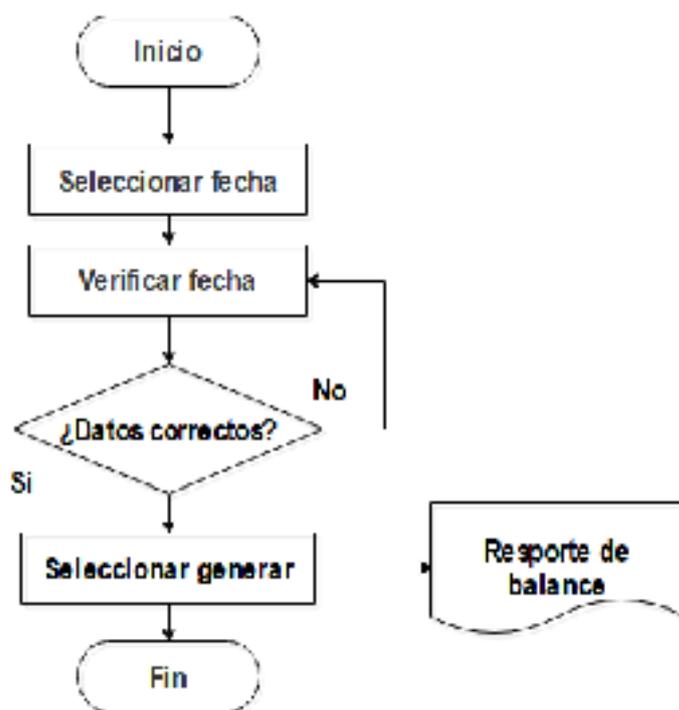


Figura 14. Reporte de balance  
Calderón y Engracia, 2019

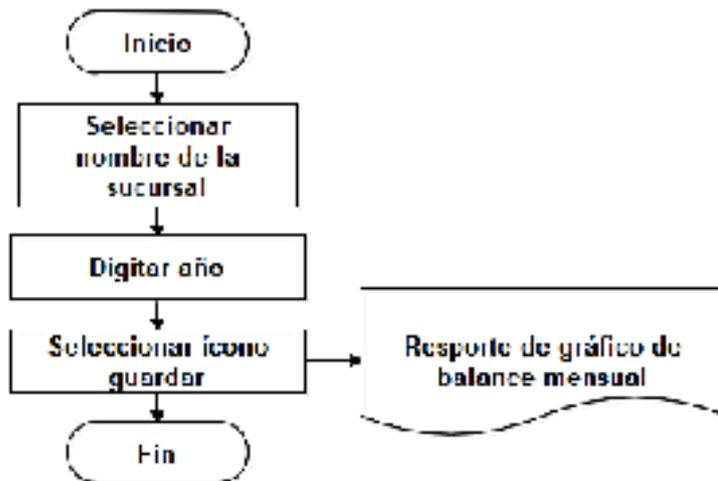


Figura 15. Reporte de gráfico de balance mensual  
Calderón y Engracia, 2019

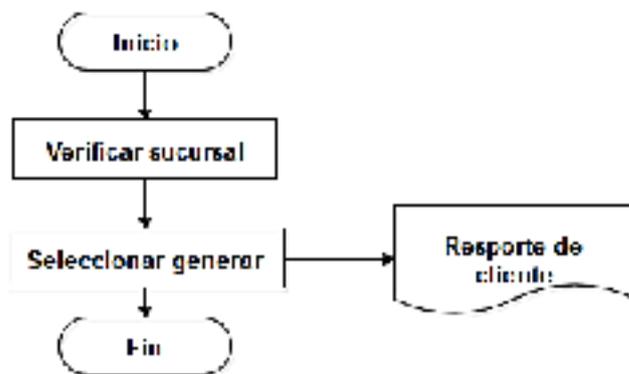


Figura 16. Reporte de cliente  
Calderón y Engracia, 2019

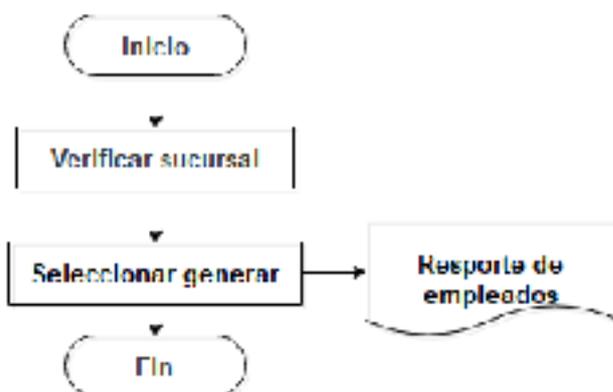


Figura 17. Reporte de empleado  
Calderón y Engracia, 2019

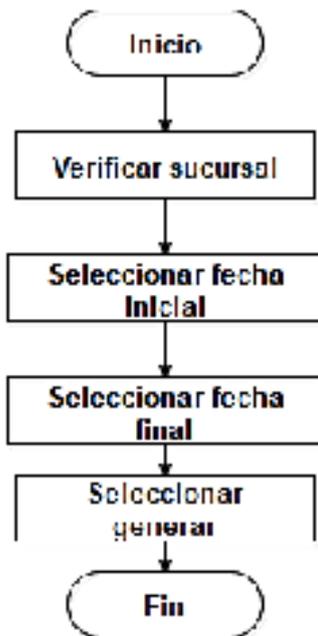


Figura 18. Reporte de factura  
Calderón y Engracia, 2019

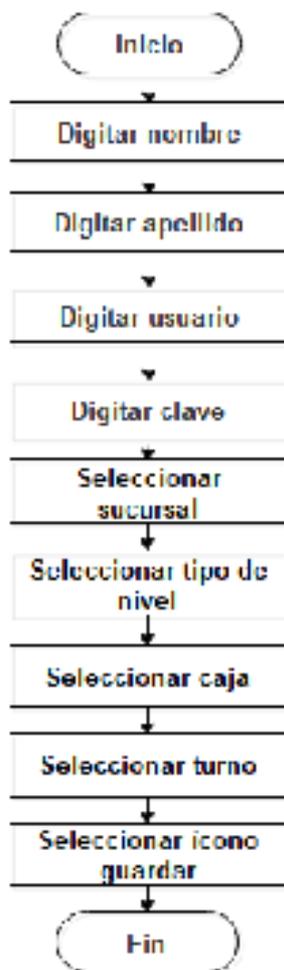


Figura 19. Registro de usuario  
Calderón y Engracia, 2019

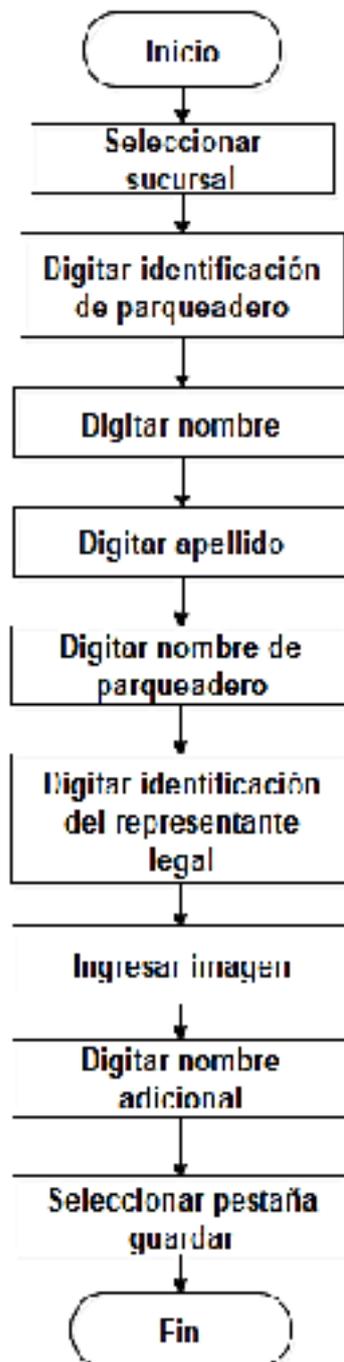


Figura 20. Parámetro de parqueadero  
Calderón y Engracia, 2019

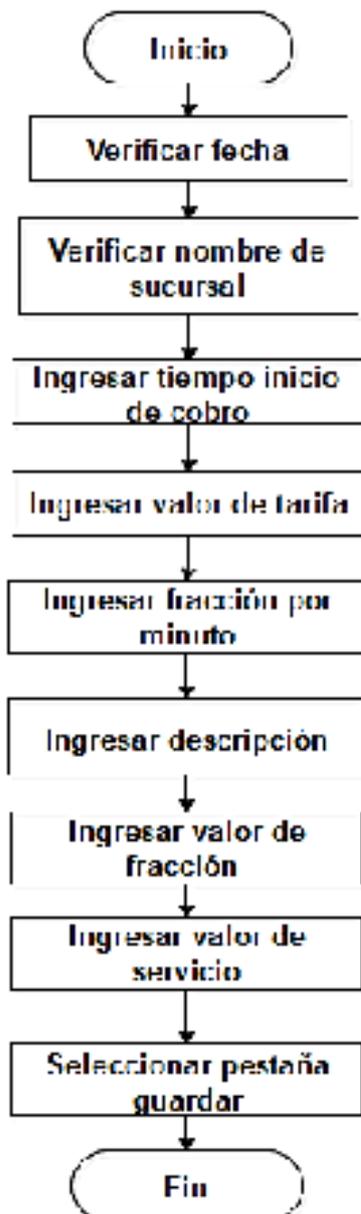


Figura 21. Gestión de tarifa  
Calderón y Engracia, 2019

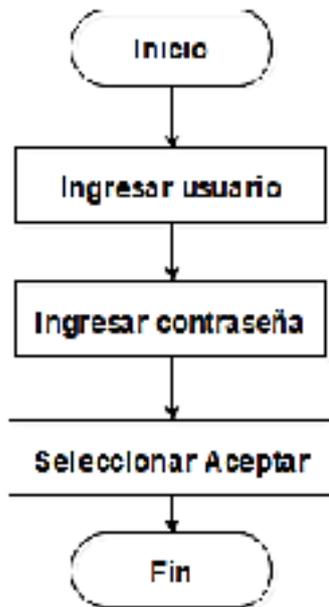


Figura 22. Ingreso App\_Parking  
Calderón y Engracia, 2019

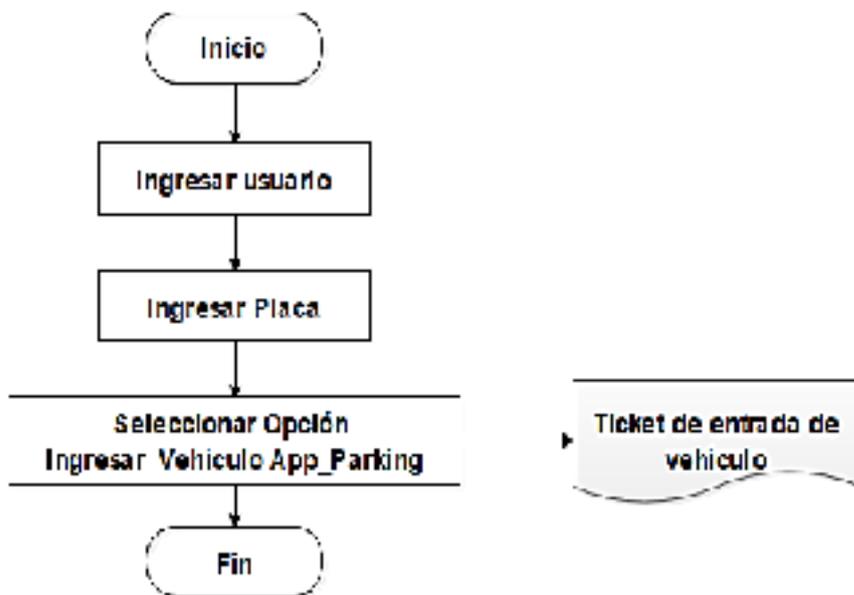


Figura 23. Ingreso Vehículo App\_Parking  
Calderón y Engracia, 2019

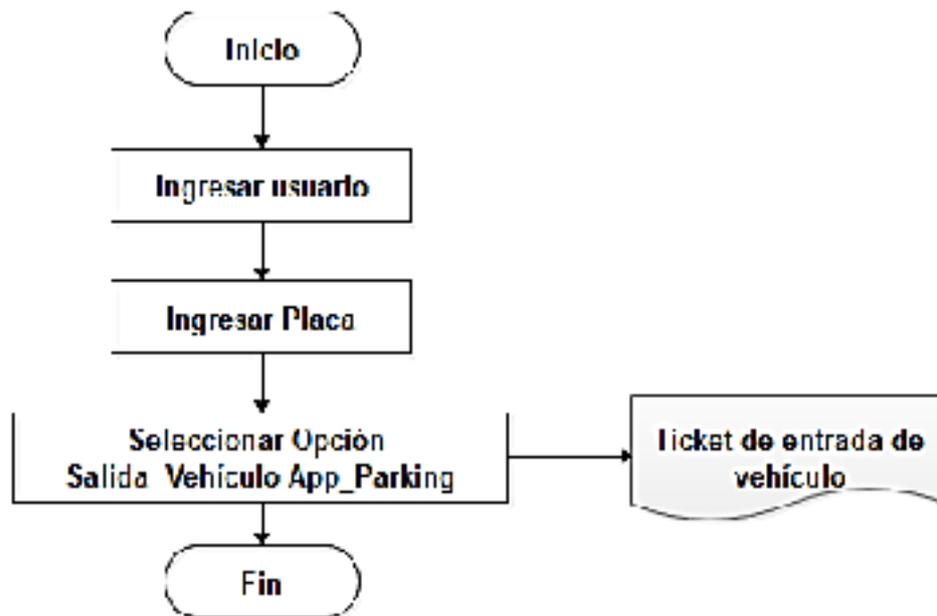


Figura 24. Salida Vehículo App\_Parking  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 1. Autenticación de usuario**

<b>Caso de uso</b>	1
<b>Nombre del módulo</b>	Autenticación de usuario
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador ✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador y/o empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web Digitar usuario Digitar contraseña Verificar que la información ingresada sea correcta Escoger la opción Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 1. Autenticación de usuario  
Calderón y Engracia, 2019

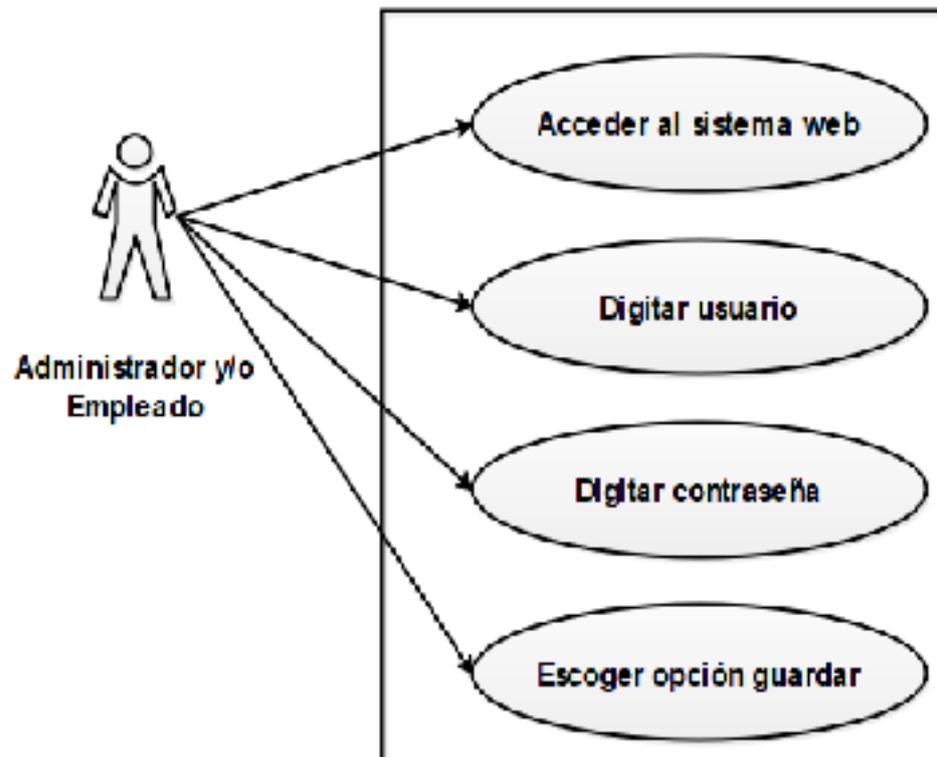


Figura 25. Caso de uso 1. Autenticación de usuario  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 2. Roles del administrador**

<b>Caso de uso</b>	2
<b>Nombre del módulo</b>	Roles del administrador
<b>Detalle</b>	El usuario administrador podrá tener total acceso al sistema web, sin embargo podrá efectuar algunas funciones previamente asignadas.
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador podrá acceder al sistema web por medio de su usuario y contraseña y efectuar funciones en los siguientes módulos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Autenticación de usuario</li> <li>✓ Registro de sucursal</li> <li>✓ Registro de puesto</li> <li>✓ Registro de turno</li> <li>✓ Registro de empleado</li> <li>✓ Reporte de listado de balance</li> <li>✓ Reporte de gráfico de balance mensual</li> <li>✓ Registro de usuario</li> <li>✓ Registro de parámetros de parqueadero</li> <li>✓ Gestión de tarifas</li> </ul>
<b>Observación</b>	Comprobar que los módulos asignados sean correctos.

Descripción del caso de uso 2. Roles del administrador  
Calderón y Engracia, 2019

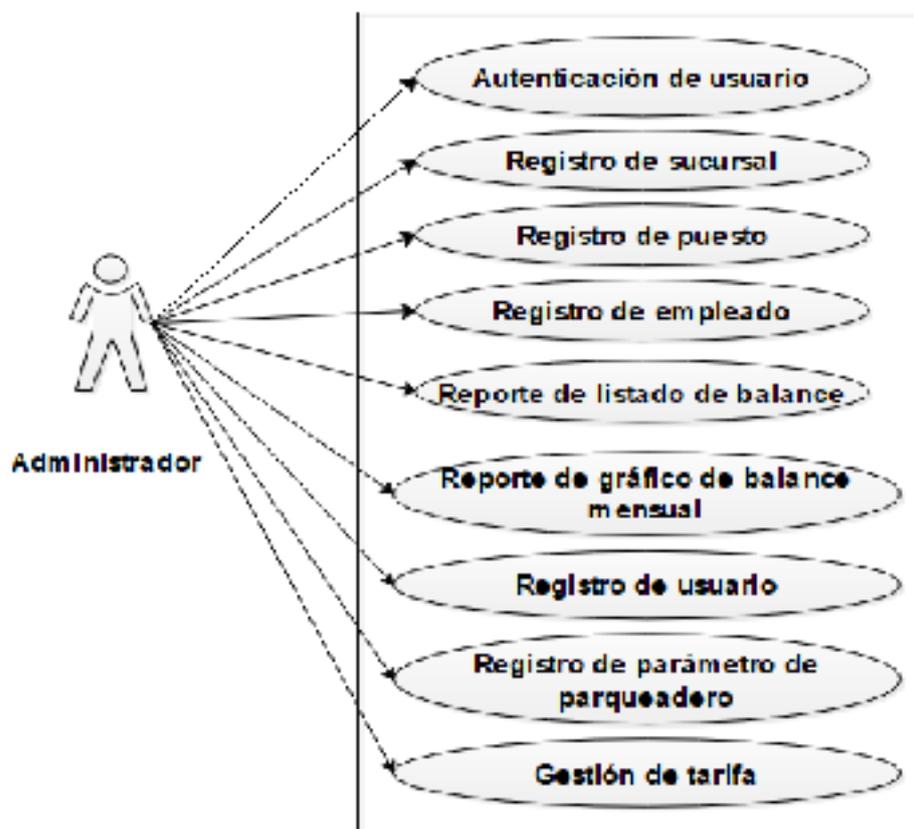


Figura 26. Caso de uso 2. Roles del administrador  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 3. Roles del empleado**

<b>Caso de uso</b>	3
<b>Nombre del módulo</b>	Roles del empleado
<b>Detalle</b>	El usuario empleado solo podrá acceder a ciertos módulos previamente asignados.
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado podrá acceder al sistema web por medio de su usuario y contraseña y efectuar funciones en los siguientes módulos: ✓ Autenticación de usuario ✓ Registro de cliente ✓ Registro de entrada de vehículo ✓ Registro de salida de vehículo ✓ Emisión de factura ✓ Emisión de vale de caja ✓ Emisión de reposición de caja
<b>Observación</b>	Comprobar que los módulos asignados sean correctos

Descripción del caso de uso 3. Roles del empleado  
Calderón y Engracia, 2019

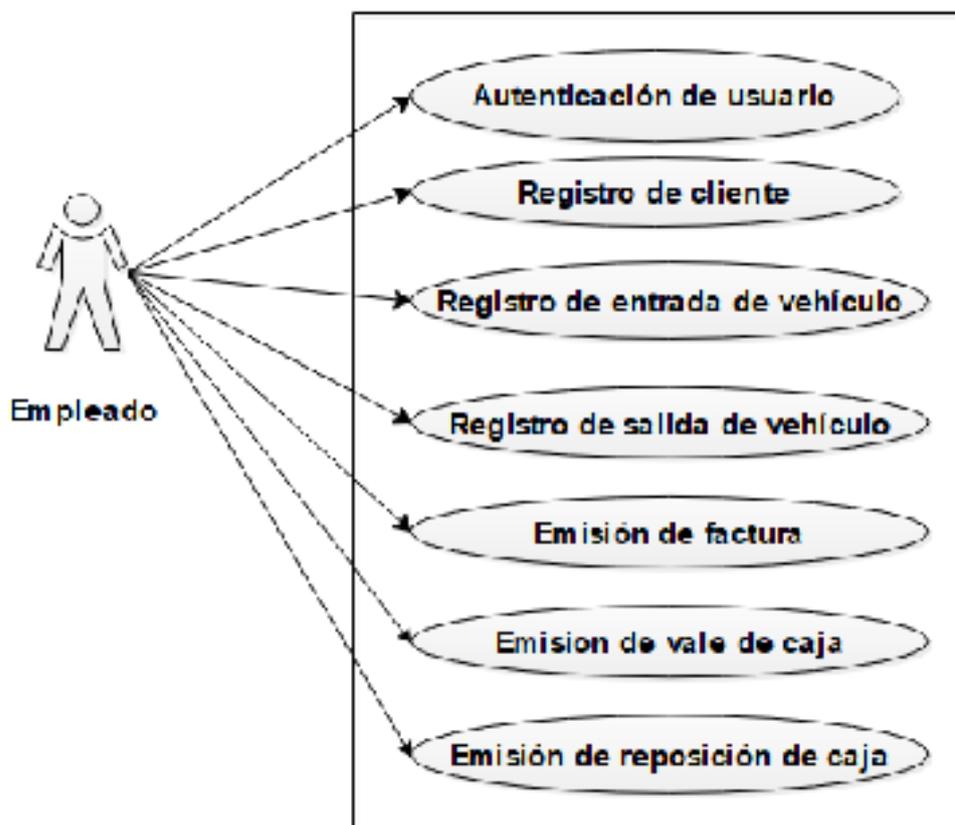


Figura 27. Caso de uso 3. Roles del empleado  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 4. Apertura de caja**

<b>Caso de uso</b>	4
<b>Nombre del módulo</b>	Apertura de caja
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El usuario empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web</li> <li>✓ Verificar nombre de la sucursal</li> <li>✓ Verificar nombre de usuario</li> <li>✓ Digitar turno</li> <li>✓ Digitar fecha</li> <li>✓ Digitar cantidad de importe</li> <li>✓ Verificar información ingresada</li> <li>✓ Hacer clic en la opción Aceptar</li> </ul>
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 4. Apertura de caja  
Calderón y Engracia, 2019

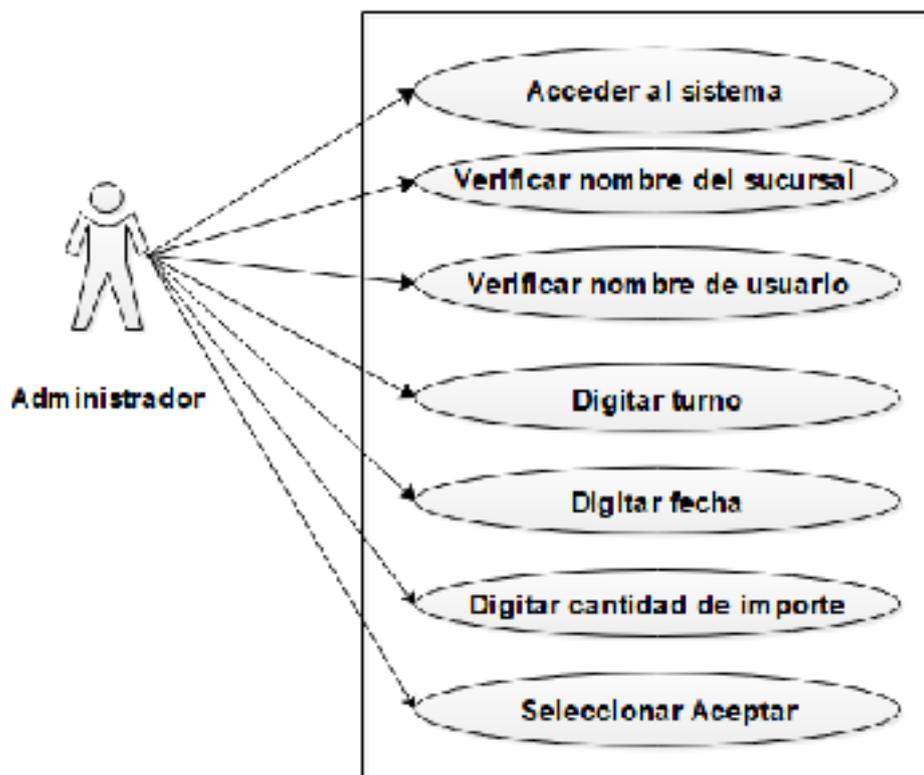


Figura 28. Caso de uso 4. Apertura de caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 5. Registro de sucursal**

<b>Caso de uso</b>	5
<b>Nombre del módulo</b>	Registro de sucursal
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador hacer clic en el icono del sistema web ✓ Digitar código ✓ Digitar nombre de sucursal ✓ Verificar que la información ingresada sea correcta ✓ Escoger la opción Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 5. Registro de sucursal  
Calderón y Engracia, 2019

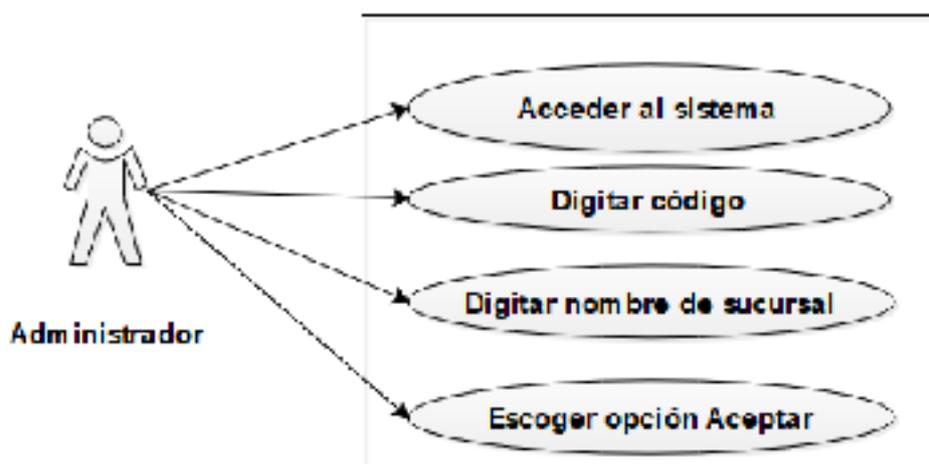


Figura 29. Caso de uso 5. Registro de sucursal  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 6. Registro de puesto**

<b>Caso de uso</b>	6
<b>Nombre del módulo</b>	Registro de puesto
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Seleccionar nombre de la sucursal ✓ Digitar número de puesto ✓ Digitar código ✓ Digitar descripción ✓ Verificar que la información ingresada sea correcta ✓ Escoger la opción Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 6. Registro de puesto  
Calderón y Engracia, 2019

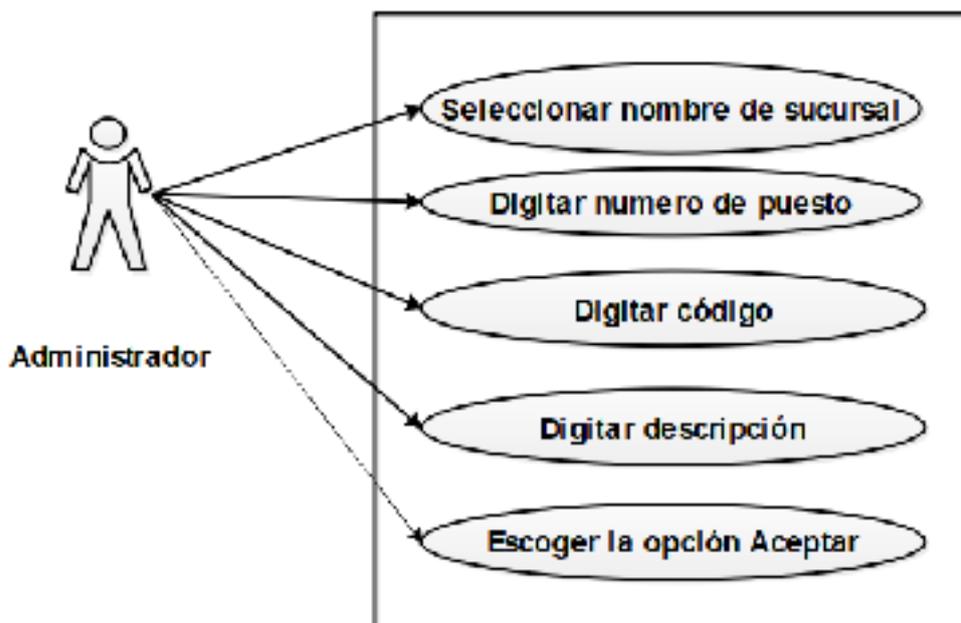


Figura 30. Caso de uso 6. Registro de puesto  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 7. Registro de turno**

<b>Caso de uso</b>	7
<b>Nombre del módulo</b>	Registro de turno
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Elegir sucursal ✓ Ingresar código ✓ Ingresar descripción ✓ Verificar que la información ingresada sea correcta ✓ Seleccionar ícono guardar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 7. Registro de turno  
Calderón y Engracia, 2019

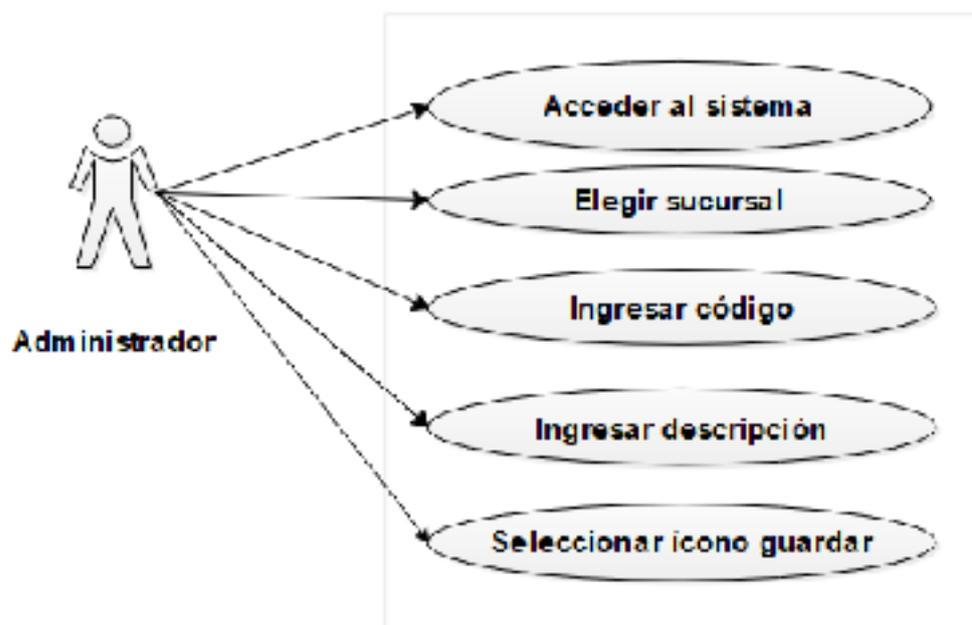


Figura 31. Caso de uso 7. Registro de turno  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 8. Registro de cliente**

<b>Caso de uso</b>	8
<b>Nombre del módulo</b>	Registro de cliente
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Digitar identificación del cliente ✓ Digitar nombre ✓ Digitar apellido ✓ Digitar teléfono ✓ Digitar dirección ✓ Digitar placa ✓ Seleccionar tipo de vehículo ✓ Verificar que la información ingresada sea correcta ✓ Seleccionar ícono guardar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 8. Registro de cliente  
Calderón y Engracia, 2019

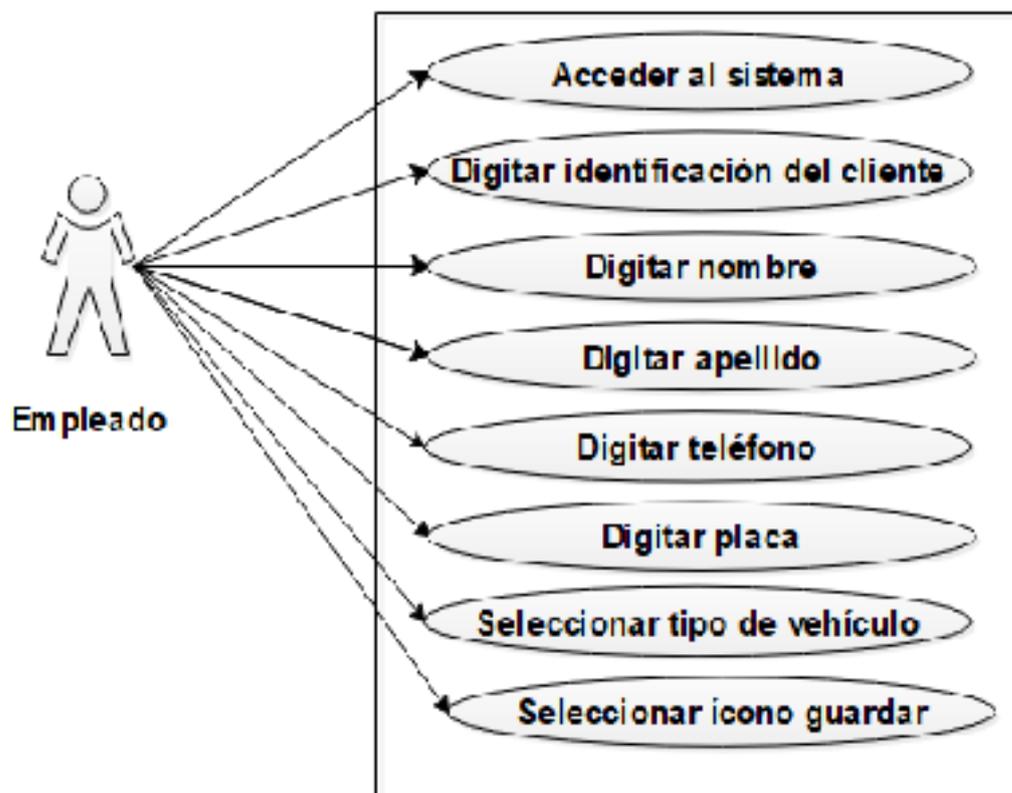


Figura 32. Caso de uso 8. Registro de cliente  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 9. Registro de empleado**

<b>Caso de uso</b>	9
<b>Nombre del módulo</b>	Registro de empleado
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Digitar nombre ✓ Digitar apellido ✓ Digitar teléfono ✓ Digitar dirección ✓ Digitar e-mail ✓ Verificar que la información ingresada sea correcta ✓ Seleccionar ícono guardar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 9. Registro de empleado  
Calderón y Engracia, 2019

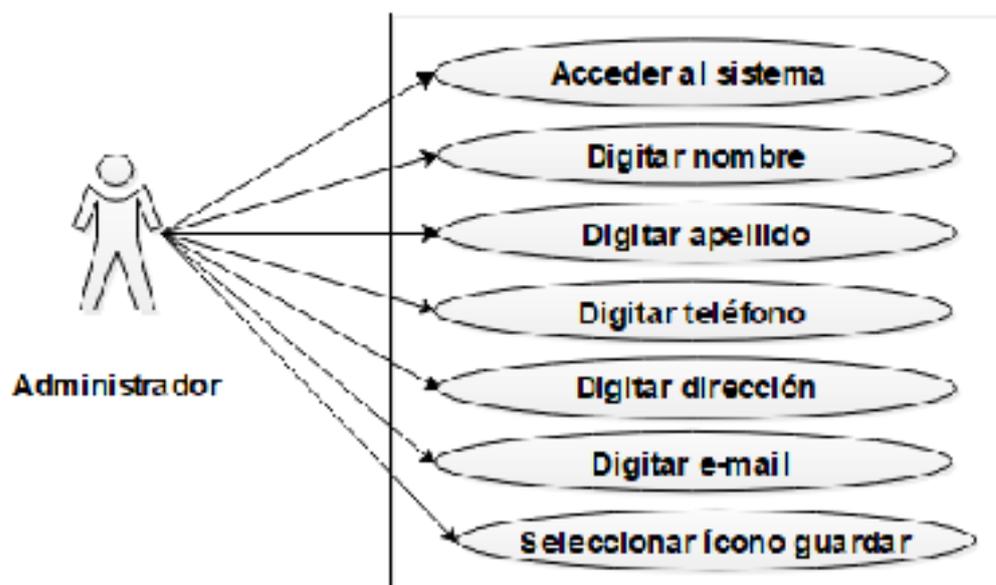


Figura 33. Caso de uso 9. Registro de empleado  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 10. Registro de entrada de vehículo**

<b>Caso de uso</b>	10
<b>Nombre del módulo</b>	Registro de entrada de vehículo
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el ícono del sistema web ✓ Digitar placa ✓ Comprobar nombre de la sucursal ✓ Comprobar caja ✓ Comprobar fecha ✓ Verificar que la información ingresada sea correcta ✓ Seleccionar ítem ingresar vehículo
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 10. Registro de entrada de vehículo  
Calderón y Engracia, 2019

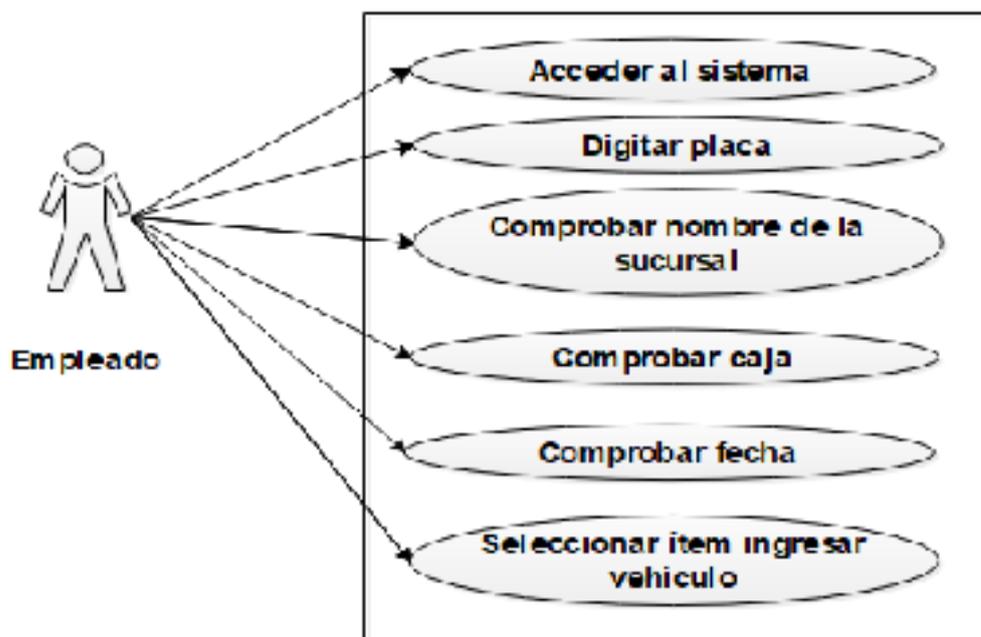


Figura 34. Caso de uso 10. Registro de entrada de vehículo  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 11. Registro de salida de vehículo**

<b>Caso de uso</b>	11
<b>Nombre del módulo</b>	Registro de salida de vehículo
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Digitar placa ✓ Seleccionar opción Aceptar ✓ Seleccionar ícono Imprimir
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 11. Registro de salida de vehículo  
Calderón y Engracia, 2019

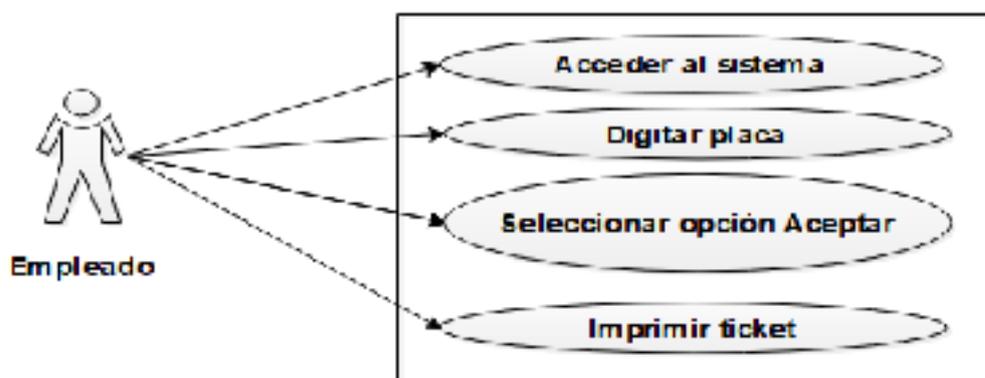


Figura 35. Caso de uso 11. Registro de salida de vehículo  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 12. Emisión de factura**

<b>Caso de uso</b>	12
<b>Nombre del módulo</b>	Emisión de factura
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Comprobar nombre del sucursal ✓ Comprobar caja ✓ Comprobar turno ✓ Comprobar fecha de registro ✓ Verificar que la información ingresada sea correcta ✓ Digitar placa de vehículo ✓ Digitar glosa ✓ Digitar mes ✓ Digitar forma de pago ✓ Por último escoger el ícono guardar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 12. Emisión de factura

Calderón y Engracia, 2019

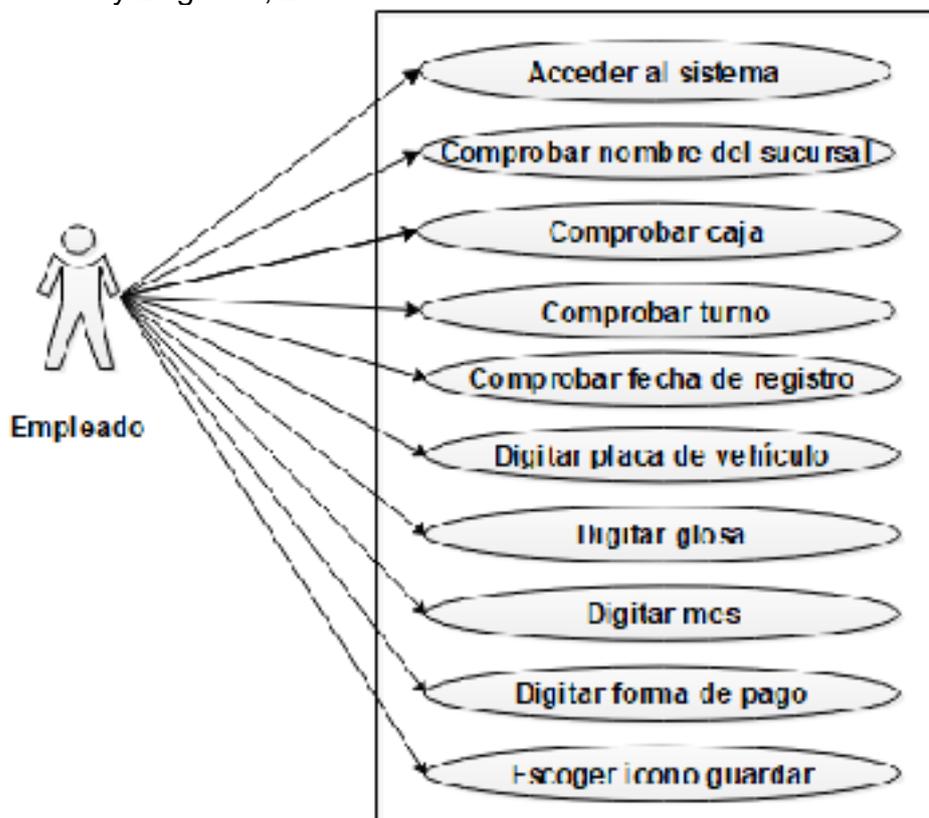


Figura 36. Caso de uso 12. Emisión de factura  
 Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 13. Emisión de vale de caja**

<b>Caso de uso</b>	13
<b>Nombre del módulo</b>	Emisión de vale de caja
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Seleccionar nombre del sucursal ✓ Seleccionar la opción Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 13. Emisión de vale de caja

Calderón y Engracia, 2019

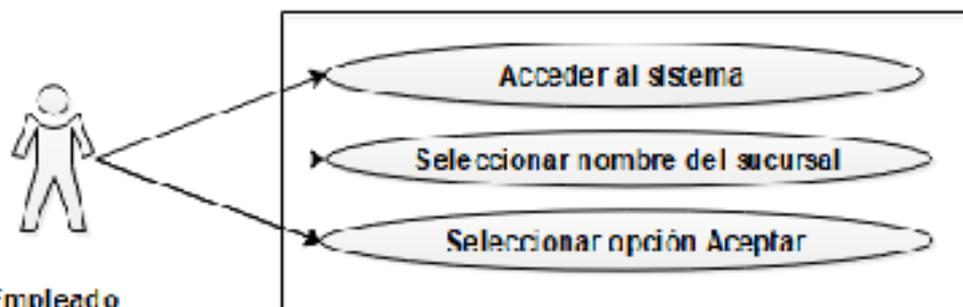


Figura 37. Caso de uso 13. Emisión de vale de caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 14. Emisión de reposición de caja**

<b>Caso de uso</b>	14
<b>Nombre del módulo</b>	Emisión de reposición de caja
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web Seleccionar nombre de la caja Seleccionar ícono Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 14. Emisión de reposición de caja

Calderón y Engracia, 2019

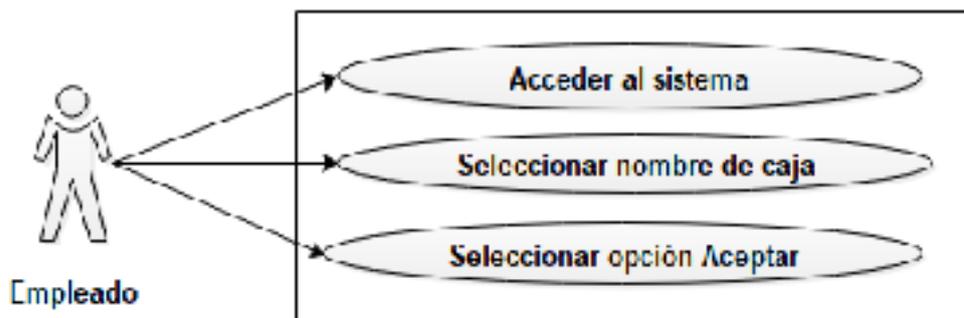


Figura 38. Caso de uso 14. Emisión de reposición de caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 15. Emisión de cierre de caja**

<b>Caso de uso</b>	15
<b>Nombre del módulo</b>	Emisión de cierre de caja
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Verificar nombre del sucursal ✓ Verificar usuario ✓ Verificar fecha ✓ Seleccionar la opción Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 15. Emisión de cierre de caja  
Calderón y Engracia, 2019

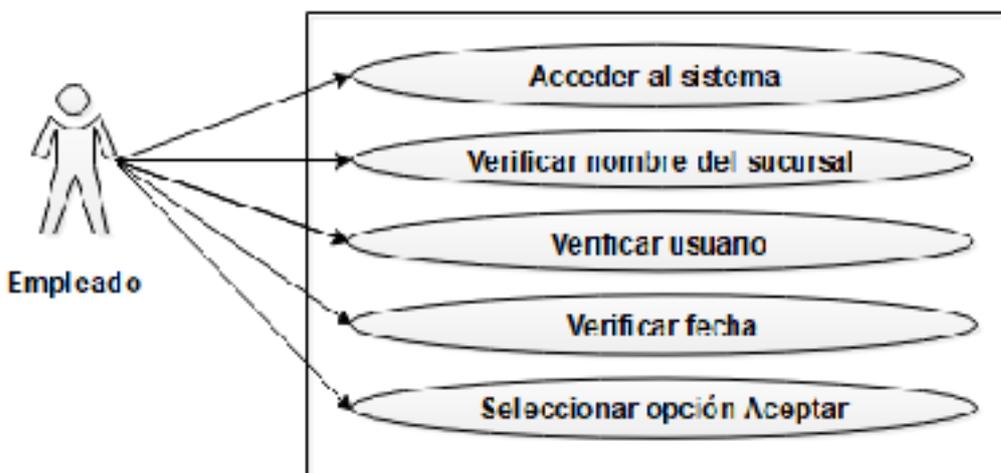


Figura 39. Caso de uso 15. Emisión de cierre de caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 16. Reporte de listado de balance**

<b>Caso de uso</b>	16
<b>Nombre del módulo</b>	Reporte de listado de balance
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Seleccionar fecha ✓ Seleccionar opción Generar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 16. Reporte de listado de balance

Calderón y Engracia, 2019

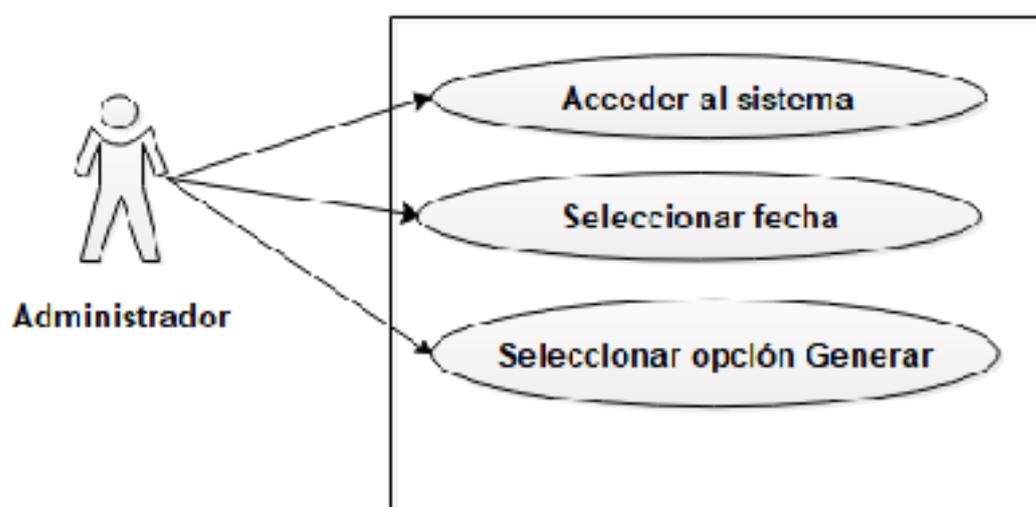


Figura 40. Caso de uso 16. Reporte de listado de balance  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 17. Reporte de gráfico de balance mensual**

<b>Caso de uso</b>	17
<b>Nombre del módulo</b>	Reporte de gráfico de balance mensual
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Seleccionar sucursal ✓ Digitar año ✓ Seleccionar el icono Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 17. Reporte de gráfico de balance mensual

Calderón y Engracia, 2019

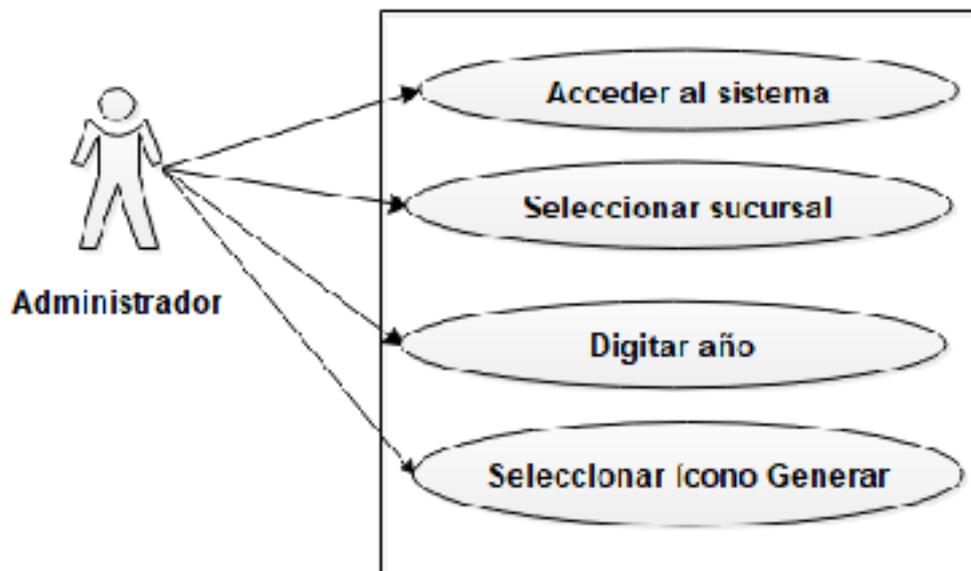


Figura 41. Caso de uso 17. Reporte de gráfico de balance mensual  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 18. Reporte de clientes**

<b>Caso de uso</b>	18
<b>Nombre del módulo</b>	Reporte de clientes
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Verificar nombre de la sucursal ✓ Seleccionar la opción Aceptar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 18. Reporte de clientes  
Calderón y Engracia, 2019

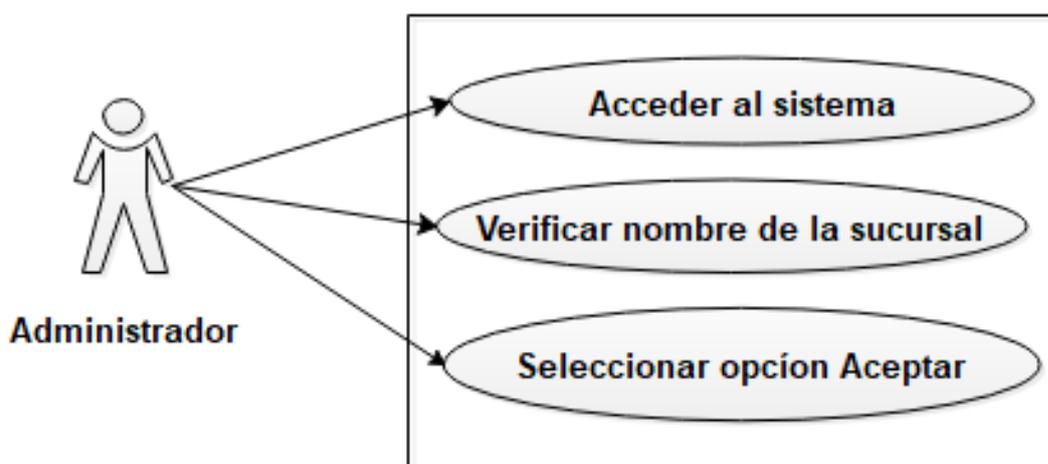


Figura 42. Caso de uso 18. Reporte de clientes  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 19. Reporte de empleados**

<b>Caso de uso</b>	19
<b>Nombre del módulo</b>	Reporte de empleados
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Seleccionar sucursal ✓ Seleccionar icono generar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 19. Reporte de empleados

Calderón y Engracia, 2019

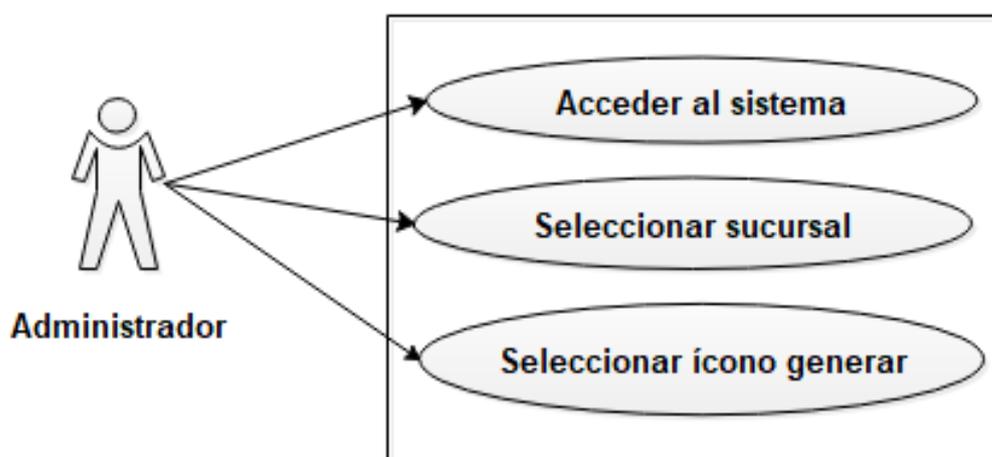


Figura 43. Caso de uso 19. Reporte de empleados

Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 20. Reporte de facturas**

<b>Caso de uso</b>	20
<b>Nombre del módulo</b>	Reporte de facturas
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Elegir fecha de inicio ✓ Elegir fecha final ✓ Elegir sucursal ✓ Seleccionar opción Generar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 20. Reporte de facturas

Calderón y Engracia, 2019

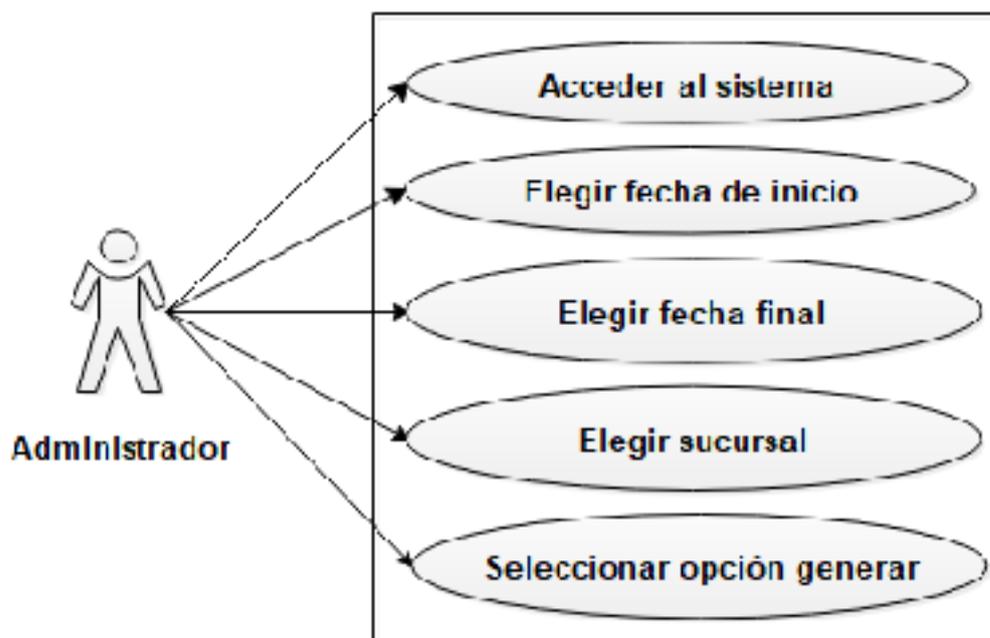


Figura 44. Caso de uso 20. Reporte de facturas  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 21. Control de usuarios**

<b>Caso de uso</b>	21
<b>Nombre del módulo</b>	Control de usuarios
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web ✓ Ingresar nombre ✓ Ingresar apellido ✓ Ingresar usuario ✓ Ingresar clave ✓ Seleccionar sucursal ✓ Seleccionar tipo de nivel ✓ Seleccionar caja ✓ Seleccionar turno ✓ Seleccionar icono Guardar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 21. Control de usuarios  
Calderón y Engracia, 2019

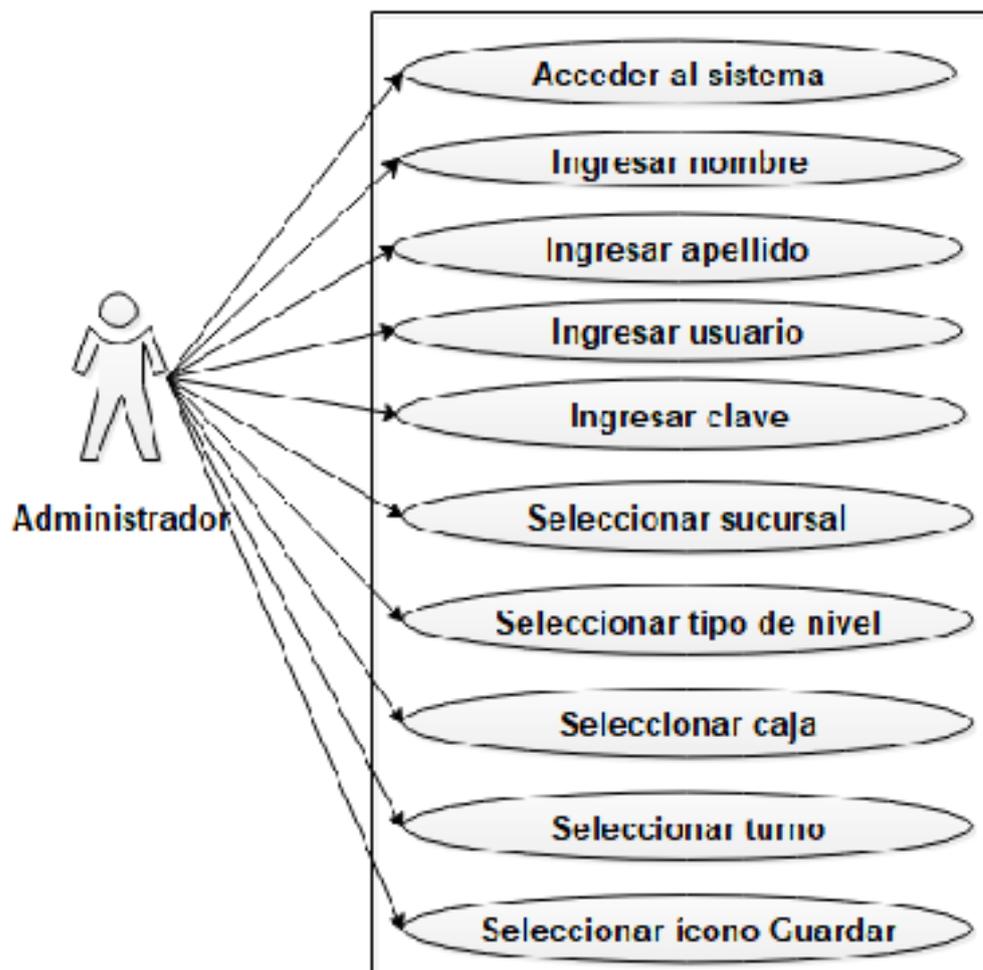


Figura 45. Caso de uso 21. Control de usuarios  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 22. Parámetro de parqueadero**

<b>Caso de uso</b>	22
<b>Nombre del módulo</b>	Parámetro de parqueadero
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	<p>El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seleccionar sucursal</li> <li>✓ Digitar identificación del parqueadero</li> <li>✓ Digitar nombre del representante legal</li> <li>✓ Digitar apellido del representante legal</li> <li>✓ Seleccionar tipo de identificación del representante legal</li> <li>✓ Digitar identificación del representante legal</li> <li>✓ Digitar nombre del parqueadero</li> <li>✓ Digitar dirección</li> <li>✓ Digitar teléfono</li> <li>✓ Seleccionar imagen</li> <li>✓ Digitar nombre adicional</li> <li>✓ Seleccionar pestaña Guardar</li> </ul>
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 22. Parámetro de parqueadero  
Calderón y Engracia, 2019

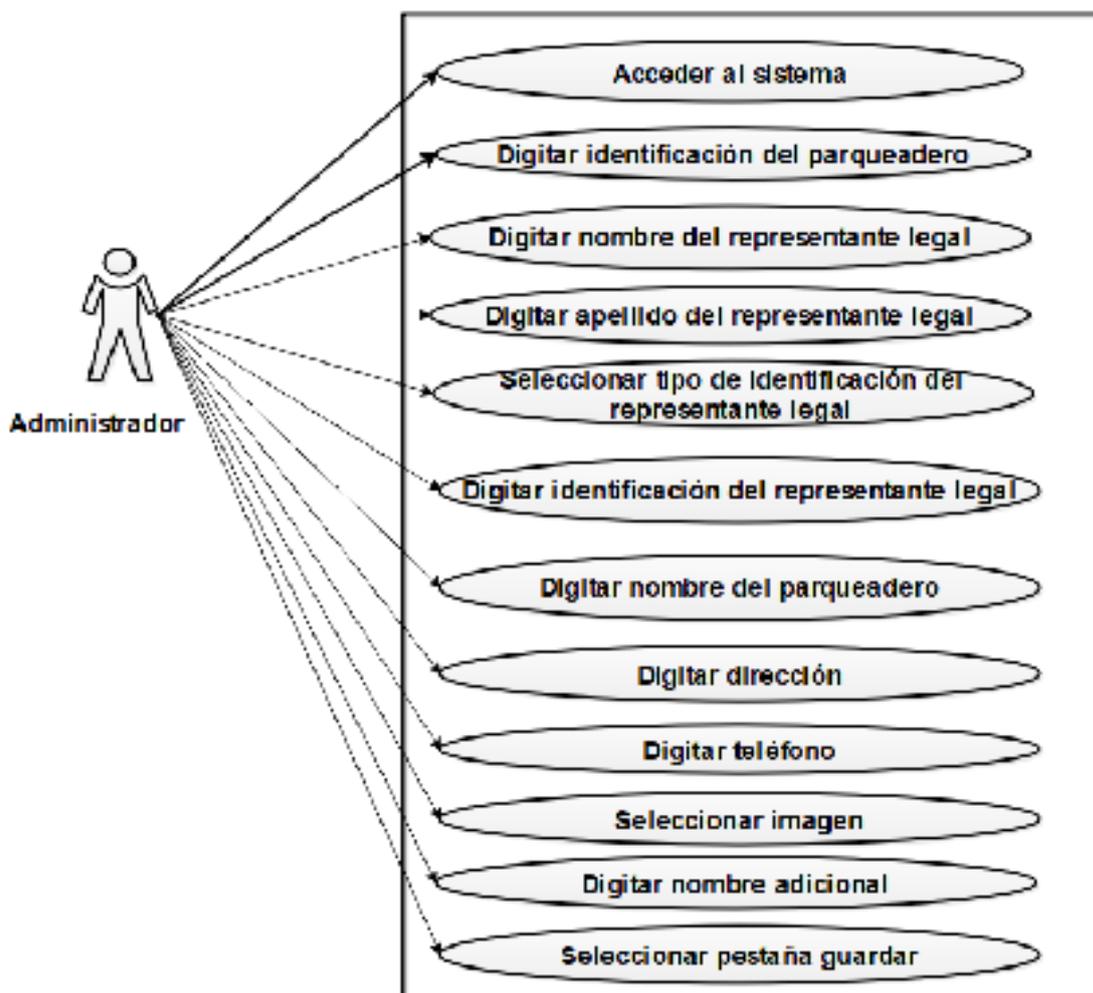


Figura 46. Caso de uso 22. Parámetro de parqueadero  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 23. Gestión de tarifas**

<b>Caso de uso</b>	23
<b>Nombre del módulo</b>	Gestión de tarifas
<b>Detalle</b>	Acceso al sistema web por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Administrador
<b>Instrucciones</b>	El usuario administrador deberá hacer clic en el icono del sistema web <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar fecha</li> <li>✓ Verificar nombre de la sucursal</li> <li>✓ Ingresar tiempo de inicio de cobro</li> <li>✓ Ingresar valor de tarifa</li> <li>✓ Ingresar fracción por minutos</li> <li>✓ Ingresar descripción</li> <li>✓ Ingresar valor de fracción</li> <li>✓ Ingresar valor de servicio de parqueadero</li> <li>✓ Seleccionar opción Guardar</li> </ul>
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 23. Gestión de tarifas  
Calderón y Engracia, 2019

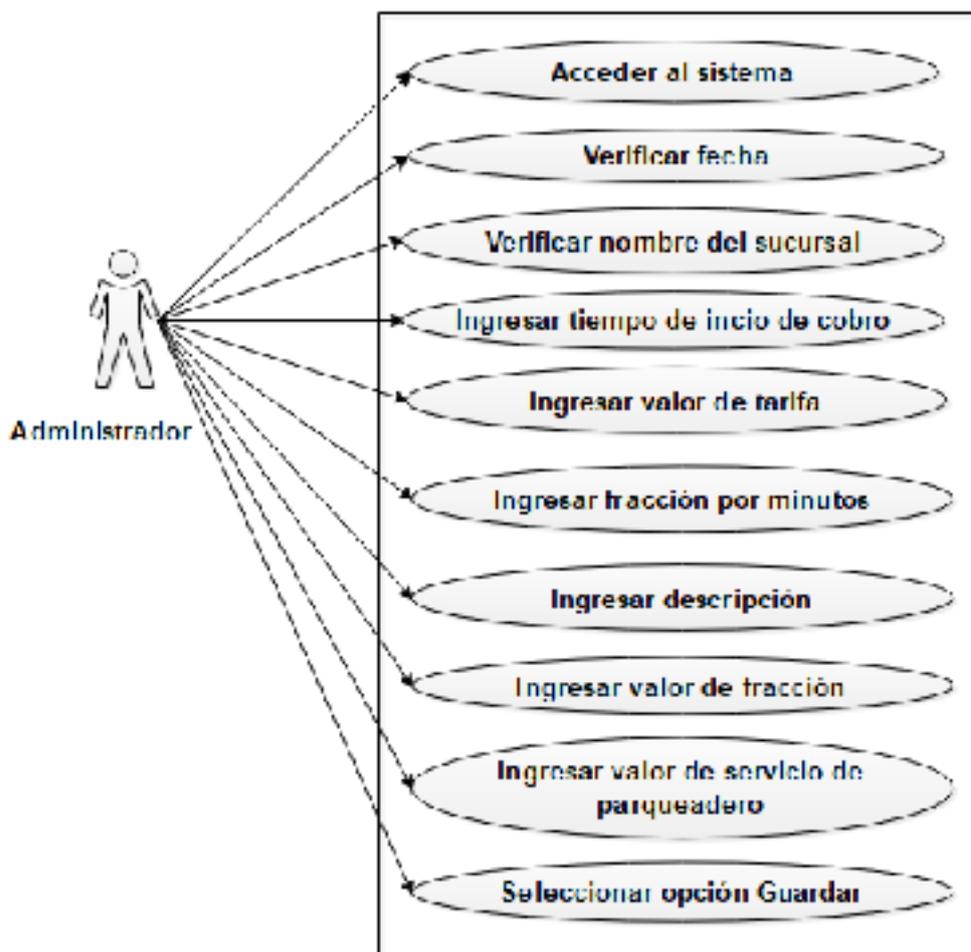


Figura 47. Caso de uso: Gestión de tarifa  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 24. Ingreso Appmóvil\_Parking**

<b>Caso de uso</b>	24
<b>Nombre del módulo</b>	Ingreso Appmóvil_Parking
<b>Detalle</b>	Acceso a la aplicación móvil por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el icono de la aplicación móvil ✓ Digitar nombre de usuario ✓ Digitar contraseña ✓ Seleccionar opción Ingresar
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 23. Gestión de tarifas  
Calderón y Engracia, 2019

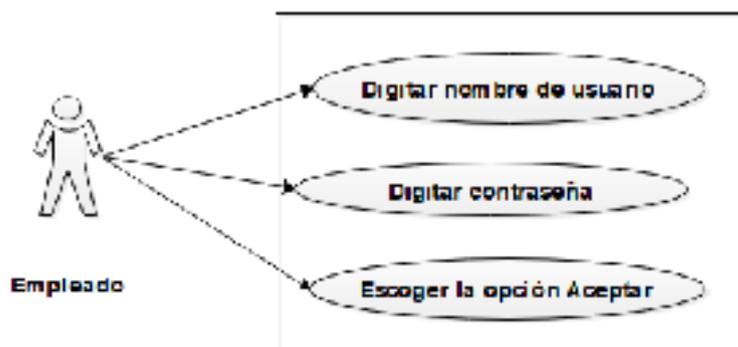


Figura 48. Caso de uso: Ingreso Appmóvil\_Parking  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 25. Ingreso Vehículo Appmóvil\_Parking**

<b>Caso de uso</b>	25
<b>Nombre del módulo</b>	Ingreso Vehículo Appmóvil_Parking
<b>Detalle</b>	Acceso a la aplicación móvil por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el ícono de la aplicación móvil ✓ Digitar placa ✓ Seleccionar pestaña Ingreso Vehículo App_Parking
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 23. Gestión de tarifas  
Calderón y Engracia, 2019

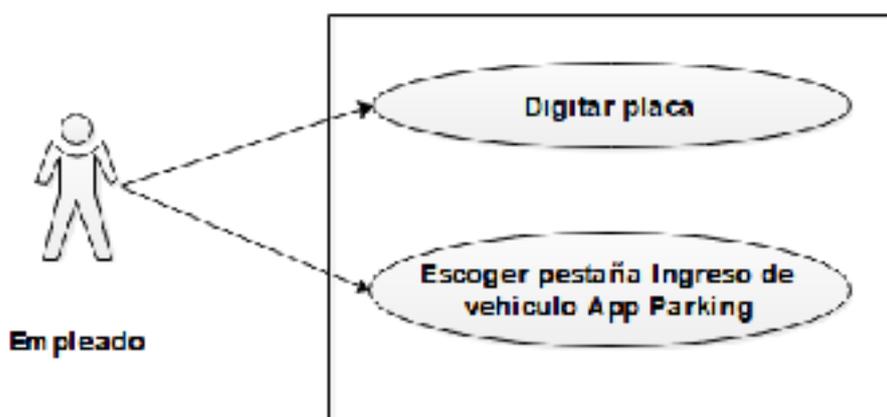


Figura 49. Caso de uso: Ingreso Vehículo Appmóvil\_Parking  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 26. Salida Vehículo Appmóvil\_Parking**

<b>Caso de uso</b>	26
<b>Nombre del módulo</b>	Salida Vehículo Appmóvil_Parking
<b>Detalle</b>	Acceso a la aplicación móvil por medio de los parámetros usuario y contraseña
<b>Actor(es)</b>	✓ Empleado
<b>Instrucciones</b>	El usuario empleado deberá hacer clic en el ícono de la aplicación móvil ✓ Digitar placa ✓ Seleccionar pestaña Salida Vehículo App_Parking
<b>Observación</b>	Comprobar que los datos ingresados sean válidos.

Descripción del caso de uso 23. Gestión de tarifas  
 Calderón y Engracia, 2019

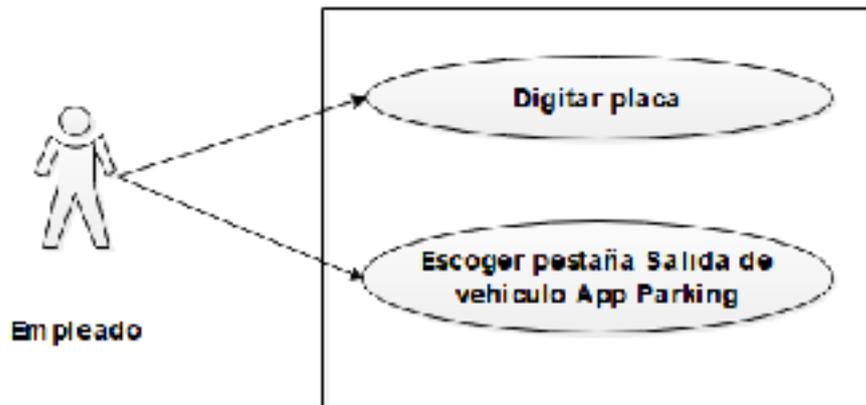


Figura 50. Caso de uso: Salida Vehículo Appmóvil\_Parking  
 Calderón y Engracia, 2019



**Tabla 27. Parámetros**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Detalle del capo
identificacion	Varchar	50	Primaria	Identificador del parámetro
idsucursal	Varchar	11	Foránea	Identificador del sucursal
tipodeidentificacionre presentante	Varchar	30		Identificador (cédula o pasaporte) del representante legal
idrepresentante	Varchar	30		Identificador del representante
nombreakellido representante	Varchar	100		Nombre y apellido del representante
nombreparqueadero	Varchar	100		Nombre del parqueadero
nombreoopcional	Varchar	200		Nombre opcional del parqueadero
direccion	Varchar	200		Dirección del parqueadero
telefono	Double	-		Teléfono del parqueadero
imagen	Varchar	250		Imagen del parqueadero
nombresucursal	Varchar	80		Nombre del sucursal
Control Puesto	Int	11		

Descripción de la tabla parámetros  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 28. Sucursales**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
Idsucursal	Double	80	Primaria	Identificador del sucursal
descripcion	Varchar	200	-	Descripción del sucursal
estado	Int	11	-	Estado del sucursal

Descripción de la tabla sucursal  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 29. Caja**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
idcaja	Int	10	Primaria	Identificador del campo caja
idsucursal	Int	10	Foránea	Identificador del sucursal
descripcion	Varchar	80		Descripción de la caja
estado	Int	10		Estado de la caja
nombrelocal	Varchar	100		Nombre del local

Descripción de la tabla caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 30. Vale de consumo**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
numerovale	Int	20	Primaria	Número del vale del consumo
idsucursal	Double	0	Foránea	Identificador del sucursal
idcaja	Double	0	Foránea	Identificador de la caja
concepto	Varchar	250		Concepto del consumo
valor	Double	0		Valor del vale de consumo
nombresucursal	Varchar	250		Nombre del sucursal
nombrecaja	Varchar	250		Nombre de la caja
fecha	Date	0		Fecha del vale de consumo
día	Int	11		Día del vale de consumo
estado	Int	11		Estado del vale de consumo

Descripción de la tabla vale de consumo  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 31. Factura**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
numero	Double	0	Primaria	Identificador de la factura
idsucursal	Int	11	Foránea	Identificador de la sucursal
codigocliente	Varchar	29		Identificador del cliente
nombre	Varchar	200		Nombre del cliente
fechareg	Date	0		Fecha de la emisión de factura
descripcion		250		Descripción de la factura
glosa		250		Descripción de la glosa
subtotal		8		Subtotal de la Factura
estadofactura		11		Estado de la factura
placa	Varchar	50		Placa del vehículo

Descripción de la tabla factura  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 32. Ingreso Cliente**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
placa	Varchar	80	primaria	Placa del vehículo
idsucursal	Double	0		Identificador del sucursal
fecha	Date	0		Fecha del registro del cliente y vehículo
estado	Int	11		Estado del cliente
tipo	Varchar	50		Tipo de vehículo
placag	Varchar	80		Registro de placa
cedula	Varchar	15		Numero de cedula del cliente
nombre	Varchar	100		Nombre del cliente
apellido	Varchar	100		Apellido del cliente
telefono	Double	20		Teléfono del cliente
direccion	Varchar	200		Dirección domiciliaria del cliente
aplicafactura	Varchar	10		determina la entrega de factura
nombresucursal	Varchar	200		Nombre del sucursal asociado al parqueadero

Descripción de la tabla ingreso cliente  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 33. Puestos**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
idpuesto	Double	0	Primaria	Identificador del puesto
idsucursal	Double	0	Foránea	Identificador del sucursal
nombrepuesto	Varchar	250		Nombre del puesto
nombresucursal	Varchar	250		Nombre del sucursal
estado	Int	11		Estado del puesto
vip	Int	11		Vip del puesto

Descripción de la tabla puestos  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 34. Abrir Caja**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
idcaja	Double	50	Primaria	Identificador de la caja
codlocal	Double	10	Foránea	Código del local
fecha	Date	0		Fecha de la apertura de caja
horaapertura	Varchar	250		Hora de apertura de caja
idturno	Double	0	Foránea	Identificador del turno
día	Int	10		Día de apertura de la caja
descripcion	Varchar	200		Descripción de la caja
usuario	Varchar	200		Nombre del usuario
cantidadabrircaja	decimal	50		Cantidad del importe de apertura de caja
estado	Int	10		Estado de la caja
codsucursalcodcaja	Double	0		Código del sucursal de la caja
procesocaja	Varchar	20		Descripción del proceso de caja
idprocesocaja	Int	11		Identificador del proceso de caja
nombretorno	Varchar	250		Nombre del turno
usuariomodificacion	Varchar	250		Modificación del usuario
fechamodificacion	Date	0		Fecha de modificación del usuario
horamodificacion	Varchar	250		Hora de modificación
usuarioeliminacion	Varchar	250		Eliminación del usuario
horaeliminacion	Varchar	250		Hora de eliminación

Descripción de la tabla abrir caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 35. Detalle factura**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
numfactura	Double	50	Primaria	Número de la factura
idsucursal	Double	0	Foránea	Identificador de la factura
idcaja	Double	0	Foránea	Identificador de la caja
tipodocumento	Double	0		Tipo de documento
mescobro	Double	20		Nombre del mes de cobro
linea	Double	20		Línea de la factura
idcliente	Varchar	20		Identificador del cliente
nombreciente	Varchar	200		Nombre del cliente
direccion	Varchar	250		Dirección del cliente
telefono	Varchar	250		Teléfono del cliente
descripcionvehiculo	Text	0		Descripción del vehículo
glosa	Text	0		Descripción de la glosa
servicio	Varchar	200		Detalle del servicio
idformapago	Double	0	Foránea	Identificador de la forma de pago
placa	Varchar	20		Placa del vehículo
precio	Decimal	25		Precio del parqueadero
subtotal	Decimal	25		Subtotal del parqueo
tipodescuento	Double	20		Tipo de descuento del parqueo
valordescuento	Decimal	25		Valor del descuento del parqueo
iva	Double	20		Iva asignado al parqueo
valoriva	Decimal	25		Valor del iva asignado al parqueo
total	Decimal	25		Total del parqueo a pagar
fechareg	Date	0		Fecha de registro del parqueo
nombresucursal	Varchar	250		Nombre de la sucursal
nombrecaja	Varchar	250		Nombre de la caja
nombreformapago	Varchar	250		Nombre de forma de pago
userreg	Varchar	250		Usuario de registro
fechamodificacion	Date	0		Fecha de modificación
usuariomodificado	Varchar	250		Usuario modificado
fechaeliminacion	Date	0		Fecha de eliminación
usuarioeliminacion	Varchar	250		Usuario eliminado
placa1	Varchar	250		Nombre de la placa

Descripción de la tabla detalle factura  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 36. Control caja**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
idsucursal	Int	11	Primaria	Identificador del sucursal
idcaja	Double	30	Foránea	Identificador de la caja
fecha	Date	0		Fecha del control de caja
idprocesocaja	Int	11	Foránea	Identificador del proceso de caja
idusuario	Double	30	Foránea	Identificador del usuario
cantidad	Int	30		Cantidad de la caja
dia	Int	10		Dia de la apertura de caja
fecha	Date	0		Fecha de apertura de caja
codsucursalcodcaja	Int	11		Código del sucursal de la caja
procesocaja	Int	11		Descripcion del proceso de caja
descripcionproceso	Varchar	250		Descripcion del proceso
nombresucursal	Varchar	250		Nombre de la sucursal
nombrecaja	Varchar	250		Nombre de la caja

Descripción de la tabla control caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 37. Cierre caja**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
codlocal	Double	10		
idcaja	Double	50	Primaria	Identificador de la caja
descripcion	Varchar	200		Descripción del cierre de caja
usuario	Varchar	200		Nombre del usuario
dia	Int	10		Dia del cierre de caja
fecha	Date	0		Fecha del cierre de caja
cantidadactual	Decimal	50		Cantidad del cierre de caja
procesocaja	Varchar	20		Cantidad actual de caja
idprocesocaja	Int	11		Identificador del proceso de caja
idturno	Double	250		Identificador de turno
nombretorno	Varchar	250		Nombre del turno
cantidadusuario	Decimal	50		Cantidad de usuario
valordiario	Double	0		Descripcion del valor diario
importeinicial	Double	0		Descripcion del importe inicial
valorfactura	Double	0		Valor de la factura
monototaldiario	Double	0		Monto total diario
totaldiarioefectivo	Double	0		Cantidad total de efectivos diarios

Descripción de la tabla cierre caja  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 38. Tarifa**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
idsucursal	Double	50	Primaria	Identificador de la sucursal
iniciotiem pocobro	Double	0		Descripción del tiempo de cobro
descripcion	Varchar	200		Descripción de la tarifa
valortarifa	Decimal	50		Valor de la tarifa
tiempofraccion	Double	0		Descripción del tiempo de fracción
valorfraccion	Double	0		Valor de la fracción
fechareg	Date	0		Fecha de registro
usuarioregistro	Varchar	200		Usuario de registro
fechamodificacion	Date	0		Fecha de modificación
usuariomodificacio	Varchar	200		Usuario modificado
fechaeliminacion	Date	0		Fecha de eliminación
usuarioeliminacion	Varchar	200		Usuario eliminado
nombresucursal	Varchar	200		Nombre de la sucursal
costoporminuto	Double	0		Descripción del costo por minuto
tiempofracciondividida	Double	0		Tiempo de la fracción dividida
valorserviciofact	Double	0		Valor del servicio de la factura

Descripción de la tabla tarifa  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 39. Empleados**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
cedula	Varchar	50	Primaria	Cedula del empleado
nombre	Varchar	100		Nombre del empleado
apellido	Varchar	100		Apellido del empleado
direccion	Varchar	100		Dirección del empleado
telefono	Double	50		Teléfono del empleado
idsucursal	Double	10	Foránea	Identificador del sucursal
estado	Varchar	50		Estado del empleado
e-mail	Varchar	100		Correo del empleado
fecha	Date	0		Fecha de nacimiento del empleado
nombresucursal	Varchar	200		Nombre de la sucursal

Descripción de la tabla empleados  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 40. Usuarios**

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Clave	Descripción del campo
usuario	Varchar	200	Primaria	Identificador del usuario
clave	Varchar	50		Clave del usuario
nombre	Varchar	100		Nombre del usuario
nivel	Int	11		Nivel del usuario
idsucursal	Varchar	11		Identificador del sucursal
nombresucursal	Varchar	200		Nombre del sucursal
estado	Int	11		Estado del sucursal

Descripción de la tabla usuarios  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 41. Prueba de usabilidad. Sistema web**

<b>FICHA DE PRUEBA DE USABILIDAD</b>			
<b>NÚMERO DE LA PRUEBA</b>	1		
<b>FECHA DE LA PRUEBA</b>	25/Noviembre/2019		
<b>NOMBRE DEL SISTEMA</b>	“Doña Bella”		
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA DE USABILIDAD</b>	Determinar el nivel de satisfacción del usuario en el manejo de la aplicación web “Doña Bella”		
<b>FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN WEB “DOÑA BELLA”</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
			<b>EXCELENTE</b>
Considero de vital importancia el ingreso de la aplicación web mediante una cuenta de usuario y contraseña, ya que proporciona una mayor seguridad e integridad de los datos almacenados		X	
Se observa una clasificación correcta de los módulos y submódulos que conforma el sistema web		X	
Los iconos expuestos en la aplicación web poseen relación con las actividades del parqueadero			X
Las interfaces del sistema web permiten tener una mayor comprensión e interacción con el usuario		X	
Cada actividad realizada en los módulos de la aplicativo web son culminados de forma exitosa y sin problema alguno		X	
Las consultas realizadas en el sistema web proporciona información rápida y completa			X
Considera de mucha utilidad el aplicativo web ya que permite efectuar procesos automáticamente y en menor tiempo		X	
Los registros y consultas de información son fáciles de realizar			
Estoy conforme con la funcionalidad del aplicativo web			X
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	Ninguna		
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN MÓVIL “DOÑA BELLA”</b>	Erika Calderón De La Torre y Carla Engracia Peralta		
<b>USUARIO ENCARGADO DE REALIZAR LA PRUEBA</b>	Propietario: Richard González		
Realización de prueba de usabilidad de la aplicación web “Doña Bella” Calderón y Engracia, 2019			

**Tabla 42. Prueba de usabilidad. Aplicación Móvil**

<b>FICHA DE PRUEBA DE USABILIDAD</b>			
<b>NÚMERO DE LA PRUEBA</b>	1		
<b>FECHA DE LA PRUEBA</b>	05/Enero/2020		
<b>NOMBRE DE LA APLICACIÓN MOVIL</b>	“Parking”		
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA DE USABILIDAD</b>	Determinar el nivel de satisfacción del usuario en el manejo de la aplicación móvil “Parking”		
<b>FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL “PARKING”</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
			<b>EXCELENTE</b>
Considero de vital importancia el ingreso de la aplicación móvil mediante una cuenta de usuario y contraseña, ya que proporciona una mayor seguridad e integridad de los datos almacenados		X	
Se observa una clasificación correcta de los módulos que conforma la aplicación móvil		X	
Las interfaces de la aplicación móvil permiten tener una mayor comprensión e interacción con el usuario		X	
Cada actividad realizada en los módulos de la aplicación móvil son culminados de forma exitosa y sin problema alguno		X	
Considera de mucha utilidad el aplicativo móvil ya que permite efectuar procesos automáticamente y en menor tiempo		X	
Los registros y consultas de información son fáciles de realizar			
Estoy conforme con la funcionalidad de la aplicación móvil			X
<b>OBSERVACIONES GENERALES DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN MÓVIL “PARKING”</b>	Ninguna		
	LA Erika Calderón De La Torre y Carla Engracia Peralta		
<b>USUARIO ENCARGADO DE REALIZAR LA PRUEBA</b>	Empleado: Mario Castañeda		
Realización de prueba de usabilidad de la aplicación web “Doña Bella” Calderón y Engracia, 2019			



**Tabla 44. Prueba de Desempeño. Módulo Facturación**

PRUEBA DE DESEMPEÑO				
<b>N° Prueba</b>	2			
<b>Fecha de la Prueba</b>	26/Noviembre/2019			
<b>Nombre del Módulo</b>	Facturación			
<b>Objetivo de la prueba</b>	Conocer el tiempo de duración de búsqueda y registro de entrada/salida de vehículos y facturas en la aplicación web "Doña Bella"			
<b>TIPO DE FLUJO DE DATOS</b>				
ARCHIVO ( )	PANTALLA ( X )	INFORME ( )	FORMULARIO ( )	INTERNO ( )
<b>ORIGEN</b>		<b>DESTINO</b>		
Facturación		1. Control Parquero		
		2. Factura		
<b>DATOS QUE VIAJA CON EL FLUJO</b>	<b>Registro</b>	<b>Búsqueda</b>	<b>Tiempo</b>	
Ingresar datos del vehículo	X		2 seg	
Ingresar salida del vehículo	X		2 seg	
Ingresar datos de factura	X		2 seg	
Visualizar datos de factura		X	1 seg	
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	Ninguna			
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN WEB "DOÑA BELLA"</b>	Erika Calderón De La Torre Carla Engracia Peralta			
<b>Administrador de la aplicación web</b>	Ec. María Astudillo			
Realización de prueba de desempeño de la aplicación web "Doña Bella" Calderón y Engracia, 2019				

**Tabla 45. Prueba de Desempeño. Módulo Contabilidad**

PRUEBA DE DESEMPEÑO				
<b>N° Prueba</b>	3			
<b>Fecha de la Prueba</b>	26/Noviembre/2019			
<b>Nombre del Módulo</b>	Contabilidad			
<b>Objetivo de la prueba</b>	Conocer el tiempo de duración de registro y búsqueda de información y balances contables en la aplicación web "Doña Bella"			
<b>TIPO DE FLUJO DE DATOS</b>				
ARCHIVO ( )	PANTALLA ( X )	INFORME ( )	FORMULARIO ( )	INTERNO ( )
<b>ORIGEN</b>		<b>DESTINO</b>		
Contabilidad		1. Caja		
		2. Balance		
<b>DATOS QUE VIAJA CON EL FLUJO</b>	<b>Registro</b>	<b>Búsqueda</b>	<b>Tiempo</b>	
Ingresar datos de apertura de caja	X		2 seg	
Ingresar datos del vale de consumo	X		2 seg	
Ingresar datos de reposición de caja	X		2 seg	
Ingresar datos del cierre de caja	X		2 seg	
Visualizar listado de balance diario		X	2 seg	
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	Ninguna			
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN WEB "DOÑA BELLA"</b>	Erika Calderón De La Torre Carla Engracia Peralta			
<b>Administrador de la aplicación web</b>	Ec. María Astudillo			
Realización de prueba de desempeño de la aplicación web "Doña Bella" Calderón y Engracia, 2019				

Tabla 46. Prueba de Desempeño. Módulo Reportes

PRUEBA DE DESEMPEÑO	
<b>N° Prueba</b>	4
<b>Fecha de la Prueba</b>	26/Noviembre/2019
<b>Nombre del Módulo</b>	Reportes
<b>Objetivo de la prueba</b>	Conocer el tiempo de duración de búsqueda de información en la aplicación web “Doña Bella”
<b>TIPO DE FLUJO DE DATOS</b>	
ARCHIVO ( )	PANTALLA ( X )
INFORME ( )	FORMULARIO ( )
INTERNO ( )	
<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>
Reportes	1. Reporte de balances 2. Reporte de clientes 3. Reporte de empleados 4. Reporte de facturas
<b>DATOS QUE VIAJA CON EL FLUJO</b>	<b>Registro</b>
Visualizar gráfica de balance mensual	<b>Búsqueda</b>
Visualizar reporte de clientes	<b>Tiempo</b>
Visualizar reporte de empleados	X
Visualizar listado de facturas	X
	X
	X
	X
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	Ninguna
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN WEB “DOÑA BELLA”</b>	Erika Calderón De La Torre Carla Engracia Peralta
<b>Administrador de la aplicación web</b>	Ec. María Astudillo
Realización de prueba de desempeño de la aplicación web “Doña Bella” Calderón y Engracia, 2019	

Tabla 47. Prueba de Desempeño. Módulo Parámetros

PRUEBA DE DESEMPEÑO	
<b>N° Prueba</b>	5
<b>Fecha de la Prueba</b>	26/Noviembre/2019
<b>Nombre del Módulo</b>	Reportes
<b>Objetivo de la prueba</b>	Conocer el tiempo de duración del registro de usuarios, parqueaderos y tarifas en la aplicación web “Doña Bella”
<b>TIPO DE FLUJO DE DATOS</b>	
ARCHIVO ( )	PANTALLA ( X )
INFORME ( )	FORMULARIO ( )
INTERNO ( )	
<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>
Parámetros	1. Control Usuarios 2. Datos Parqueaderos 3. Tarifas
<b>DATOS QUE VIAJA CON EL FLUJO</b>	<b>Registro</b>
Ingreso de datos del usuario	<b>Búsqueda</b>
Ingreso de datos del parqueadero	<b>Tiempo</b>
Ingreso de datos de tarifas	X
	X
	X
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	Ninguna
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN WEB “DOÑA BELLA”</b>	Erika Calderón De La Torre Carla Engracia Peralta
<b>Administrador de la aplicación web</b>	Ec. María Astudillo
Realización de prueba de desempeño de la aplicación web “Doña Bella” Calderón y Engracia, 2019	

**Tabla 48. Prueba de Desempeño. Módulo Ingreso Vehículo App\_Parking**

PRUEBA DE DESEMPEÑO	
<b>N° Prueba</b>	6
<b>Fecha de la Prueba</b>	05/Enero/2020
<b>Nombre del Módulo</b>	Ingreso Vehículo App_Parking
<b>Objetivo de la prueba</b>	Conocer el tiempo de duración del registro de vehículo en la aplicación móvil "Parking"
<b>TIPO DE FLUJO DE DATOS</b>	
ARCHIVO ( )	PANTALLA ( X )
INFORME ( )	FORMULARIO ( )
INTERNO ( )	
<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>
Ingreso	1. Ingreso de vehículo
<b>DATOS QUE VIAJA CON EL FLUJO</b>	<b>Registro</b>
Ingreso de datos del vehículo	<b>X</b>
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	Ninguna
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN MÓVIL "PARKING"</b>	Erika Calderón De La Torre Carla Engracia Peralta
<b>Administrador de la aplicación móvil</b>	Ec. María Astudillo
Realización de prueba de desempeño de la aplicación web "Doña Bella" Calderón y Engracia, 2019	

**Tabla 49. Prueba de Desempeño. Módulo Salida Vehículo App\_Parking**

PRUEBA DE DESEMPEÑO	
<b>N° Prueba</b>	7
<b>Fecha de la Prueba</b>	05/Enero/2020
<b>Nombre del Módulo</b>	Salida de Vehículo App_Parking
<b>Objetivo de la prueba</b>	Conocer el tiempo de duración del registro de salida de vehículo en la aplicación móvil "Parking"
<b>TIPO DE FLUJO DE DATOS</b>	
ARCHIVO ( )	PANTALLA ( X )
INFORME ( )	FORMULARIO ( )
INTERNO ( )	
<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>
Salida	Registro de salida de vehículo
<b>DATOS QUE VIAJA CON EL FLUJO</b>	<b>Registro</b>
Ingreso de datos del vehículo	<b>x</b>
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	Ninguna
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN MÓVIL "PARKING"</b>	Erika Calderón De La Torre Carla Engracia Peralta
<b>Administrador de la aplicación móvil</b>	Ec. María Astudillo
Realización de prueba de desempeño de la aplicación web "Doña Bella" Calderón y Engracia, 2019	

**Tabla 50. Caso de prueba. Autenticación de usuario**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Autenticación de usuario
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Acceder a la aplicación web por medio de un usuario y contraseña.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe
<b>Datos de entrada:</b>	Digitar nombre de usuario Digitar contraseña Dar clic en el ícono de verificación
<b>Resultado:</b>	Acceso exitoso a la aplicación web
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El acceso a la aplicación web fue realizado exitosamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 51. Caso de prueba. Registro de empleados**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Registro de empleado
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de los empleados en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Registro Hacer clic en la pestaña Empleados
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Registro Seleccionar la pestaña Empleados Seleccionar la pestaña Ingreso Digitar cédula Digitar Nombres Digitar Dirección Digitar Email Digitar Teléfono Digitar Apellidos Seleccionar ícono Guardar
<b>Resultado:</b>	Empleado registrado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de datos del empleado fue realizado con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 52. Caso de prueba. Registro de clientes**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Registro de clientes
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de los clientes en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Registro Hacer clic en la pestaña Clientes
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Registro Seleccionar la pestaña Clientes Seleccionar la pestaña Nuevo Digitar identificación Digitar Nombres Digitar Apellidos Digitar Teléfono Digitar Dirección Seleccionar tipo de vehículo Digitar placa Verificar que los datos sean correctos Seleccionar la opción Si Seleccionar ícono Guardar
<b>Resultado:</b>	Registro guardado
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de datos del cliente ha sido guardado con éxito.
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 53. Caso de prueba. Sucursal**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Registro de sucursal
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de sucursales en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Registro Hacer clic en la pestaña sucursal
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Registro Seleccionar la pestaña Sucursal Digitar código Digitar descripción de la sucursal Selección estado Seleccionar ícono Guardar
<b>Resultado:</b>	Sucursal guardada con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de sucursal ha sido guardada con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 54. Caso de prueba. Caja**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Registro de caja
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de nuevas cajas en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Registro Hacer clic en la pestaña Caja
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Registro Seleccionar la pestaña Caja Digitar Código Digitar Descripción Seleccionar sucursal Seleccionar estado Seleccionar ícono Guardar
<b>Resultado:</b>	Registro de caja con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de caja ha sido guardado con éxito.
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 55. Caso de prueba. Registro de puestos**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Registro de puestos
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de nuevos puestos en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Registro Hacer clic en la pestaña Puestos
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Registro Seleccionar la pestaña Puestos Seleccionar la pestaña nuevo Seleccionar sucursal Digitar código Digitar descripción Seleccionar pestaña Guardar
<b>Resultado:</b>	Turnos registrados con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de turnos ha sido guardado con éxito.
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 56. Caso de prueba. Registro de turnos**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Registro de turnos
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de nuevos turnos en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Registro Hacer clic en la pestaña turnos
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Registro Seleccionar la pestaña turnos Seleccionar la pestaña Ingresar Digitar número de puesto Digitar código Digitar descripción Seleccionar casilla de verificación Seleccionar ícono Guardar
<b>Resultado:</b>	Puestos guardados con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de puestos ha sido guardado con éxito.
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 57. Caso de prueba. Ingreso Vehículo**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Ingreso vehículo
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de nuevos vehículos en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Facturación Hacer clic en la pestaña Control Parqueadero Hacer clic en la pestaña Ingreso vehículo
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Facturación Seleccionar la pestaña Control Parqueadero Seleccionar la pestaña Ingreso vehículo Digitar número de placa Seleccionar pestaña Ingresar vehículo
<b>Resultado:</b>	El sistema web emite un mensaje indicando que: “No hay puesto libre”
<b>Observaciones:</b>	Parámetro de puestos estaba activo
<b>Conclusión(es):</b>	Desactivar parámetros de puesto. Finalmente el ingreso se realizó correctamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

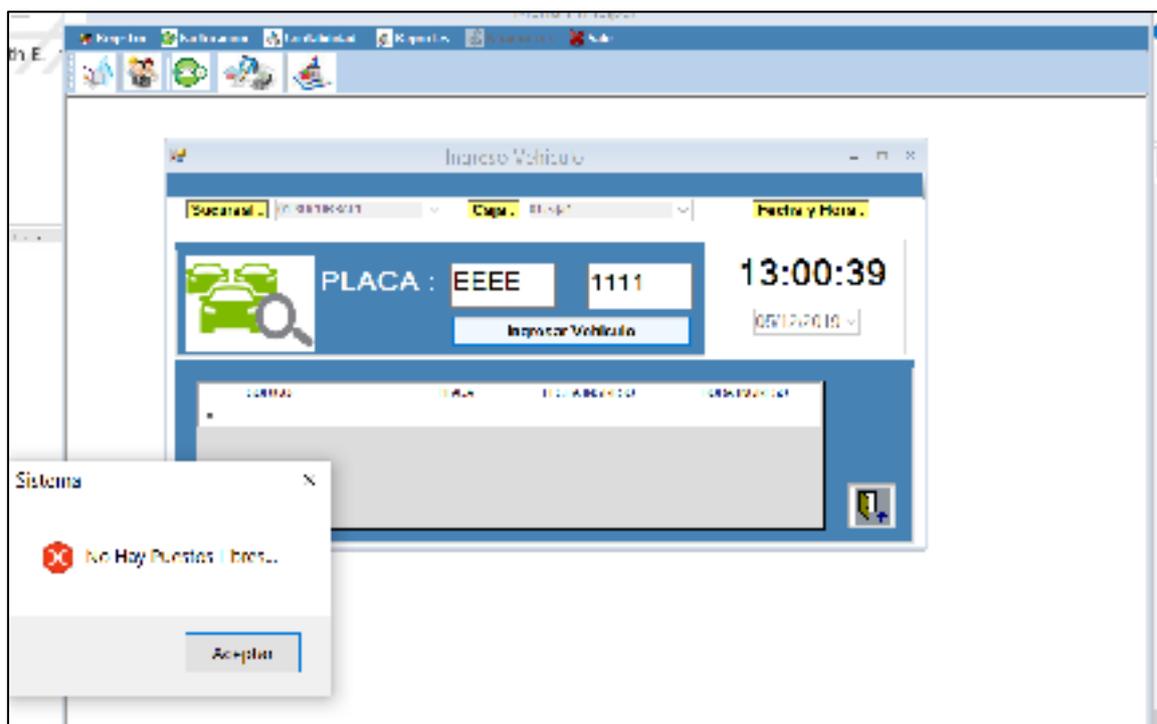


Figura 52. Error en el módulo Ingreso Vehículo Calderón y Engracia, 2019

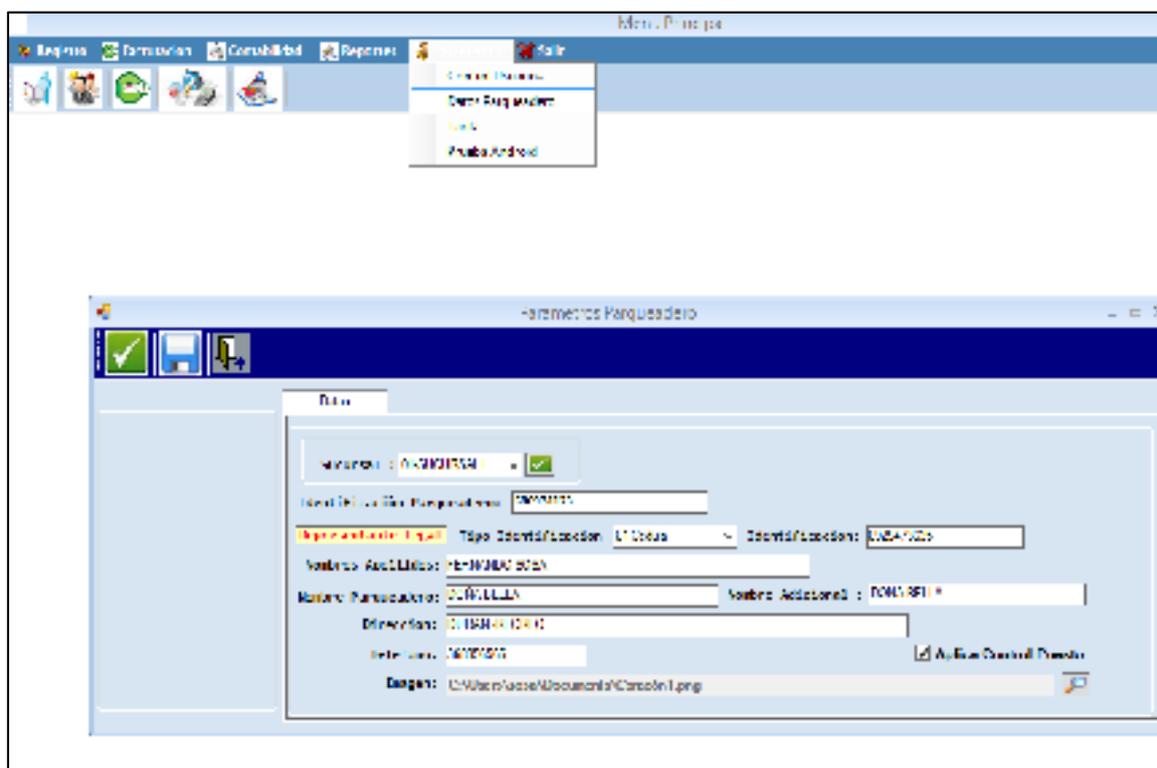


Figura 53. Desactivación del control de puesto Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 58. Caso de prueba. Salida del Vehículo**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Ingreso vehículo
<b>Fecha de prueba:</b>	30/noviembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información de nuevos vehículos en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Facturación Hacer clic en la pestaña Control Parquero Hacer clic en la pestaña Salida de vehículo
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Facturación Seleccionar la pestaña Control Parquero Seleccionar la pestaña salida de vehículo Digitar número de placa Seleccionar la casilla de verificación
<b>Resultado:</b>	Salida de vehículo exitosamente
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de salida del vehículo se realizó correctamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 59. Caso de prueba. Nueva factura**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Nueva factura
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de información para la emisión de nueva factura en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Facturación Hacer clic en la pestaña Factura Hacer clic en la pestaña Nueva Factura
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Facturación Seleccionar la pestaña Nueva Factura Seleccionar la pestaña Salida de vehículo Digitar número de placa Seleccionar casilla de verificación Digitar la glosa correspondiente Seleccionar mes de cobro Seleccionar forma de pago Verificar descuento Escoger la casilla de verificación Seleccionar icono Grabar Finalmente seleccionar el ícono imprimir
<b>Resultado:</b>	Registro Guardado
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	La emisión de facturas ha sido realizada de forma exitosa
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 60. Caso de prueba. Consulta Factura**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Consulta factura
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Consulta de facturas registradas en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Facturación Hacer clic en la pestaña Factura Hacer clic en la pestaña Consulta Factura
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Facturación Seleccionar la pestaña Factura Seleccionar la pestaña Consulta Factura Verificar sucursal Seleccionar fecha inicial Seleccionar fecha fin Seleccionar casilla de verificación
<b>Resultado:</b>	Automáticamente aparece el registro de las facturas registradas
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	La consulta de factura en la aplicación web fue realizada con éxito.
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 61. Caso de prueba. Apertura caja**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Apertura caja
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de apertura de caja en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Contabilidad Hacer clic en la pestaña caja Seleccionar el icono caja
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Contabilidad Seleccionar la pestaña Caja Hacer clic en la opción caja Verificar nombre de usuario Verificar nombre del sucursal Seleccionar caja Seleccionar turno Digitar cantidad de importe Seleccionar ícono de Caja registradora Verifica que los datos sean correctos Finalmente hacer clic en la opción Aceptar
<b>Resultado:</b>	Caja aperturada correctamente
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El apertura de caja ha sido realizada de forma exitosa
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 62. Caso de prueba. Vale de consumo**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Vale de consumo
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de vale de consumo en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Contabilidad Hacer clic en la pestaña caja Hacer clic en la pestaña vale de consumo
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Contabilidad Seleccionar la pestaña Caja Hacer clic en la opción vale de consumo Verificar nombre de sucursal Verificar fecha Seleccionar nombre de caja Describir concepto Describir valor Seleccionar icono Guardar
<b>Resultado:</b>	Vale de consumo registrado
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de vale de consumo ha sido generada correctamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 63. Caso de prueba. Reposición caja**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Reposición caja
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Ingreso de reposición de caja en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Contabilidad Hacer clic en la pestaña caja Hacer clic en la pestaña reposición de caja
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Contabilidad Seleccionar la pestaña Caja Hacer clic en la opción reposición de caja Verificar nombre de sucursal Verificar fecha Seleccionar nombre de caja Hacer clic en casilla de verificación Seleccionar icono Guardar
<b>Resultado:</b>	No permite efectuar la reposición de la Caja
<b>Observaciones:</b>	Error en el parámetro: SelectedIndex
<b>Conclusión(es):</b>	Error de código no encontraba el id de la sucursal. Se agregó la función MID para que recuperar el id de la sucursal
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

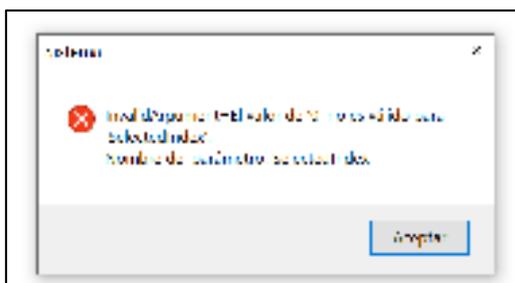


Figura 54. Error en el módulo Reposición de Caja Calderón y Engracia, 2019

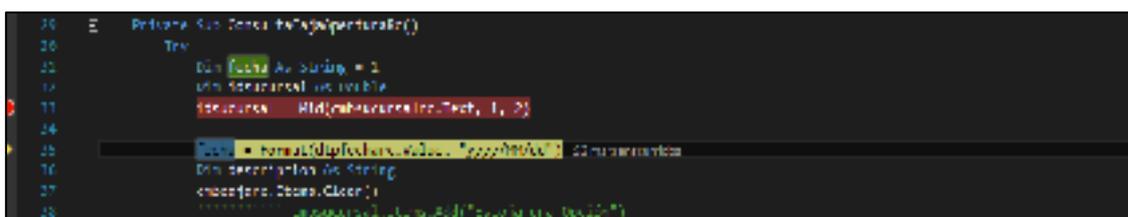


Figura 55. Solución. Adhesión de la función MID en la codificación Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 64. Caso de prueba. Cierre Caja**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Cierre caja
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Cierre de caja en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Contabilidad Hacer clic en la pestaña caja Hacer clic en la pestaña cierre de caja
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Contabilidad Seleccionar la pestaña Caja Hacer clic en la opción cierre de caja Verificar nombre de la caja Seleccionar casilla de verificación Verificar la información emitida Seleccionar en el icono "Máquina registradora"
<b>Resultado:</b>	Caja cerrada con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	La caja ha sido cerrada exitosamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 65. Caso de prueba. Listado de Balance Diario**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Lista de balance diario
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Generar reportes de balance diario almacenados en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Contabilidad Hacer clic en la pestaña caja Hacer clic en la pestaña cierre de caja
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Contabilidad Seleccionar la pestaña Balance Hacer clic en la opción Lista de balance diario Verificar nombre del sucursal Verificar fecha Seleccionar check de verificación en caso de querer modificar la fecha para el reporte Verificar opción Generar
<b>Resultado:</b>	Reporte de balance realizado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El balance ha sido generado exitosamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 66. Caso de prueba. Gráfico de balance mensual**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Gráfico de balance mensual
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Generar reportes de balance mensual almacenados en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Reportes Hacer clic en la pestaña Reporte Balances Hacer clic en la pestaña Gráfica de balance mensual
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Reportes Seleccionar la pestaña Gráfico de Balance mensual Verificar nombre del sucursal Digitar año Seleccionar la opción Generar
<b>Resultado:</b>	Reporte de gráfico de balance mensual realizado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El reporte de gráfico de balance mensual ha sido generado exitosamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 67. Caso de prueba. Reporte Clientes**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Reporte Clientes
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Generar reportes de clientes almacenados en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Reportes Hacer clic en la pestaña Reporte Clientes
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Reportes Seleccionar la pestaña Reporte Clientes Verificar nombre del sucursal Seleccionar la opción Generar
<b>Resultado:</b>	Reporte de clientes realizado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El reporte de clientes ha sido generado exitosamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 68. Caso de prueba. Reporte Empleados**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Reporte Empleados
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Generar reportes de empleados almacenados en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Reportes Hacer clic en la pestaña Reporte Empleados
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Reportes Seleccionar la pestaña Reporte Empleados Verificar nombre del sucursal Seleccionar la opción Generar
<b>Resultado:</b>	Reporte de clientes realizado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El reporte de empleados ha sido generado exitosamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 69. Caso de prueba. Reporte de Facturas**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Reporte Empleados
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Generar reportes de facturas almacenados en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Reportes Hacer clic en la pestaña Reporte de facturas
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Reportes Seleccionar la pestaña Reporte de Facturas Seleccionar la opción Listado de facturas Seleccionar la sucursal Seleccionar fecha inicial Seleccionar fecha fin Finalmente escoger la opción Generar
<b>Resultado:</b>	Reporte de facturas realizado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El reporte de facturas ha sido generado exitosamente
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 70. Caso de prueba. Nuevo usuario Administrador**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Nuevo Usuario Administrador
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registrar nuevo usuario administrador en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Parámetros Hacer clic en la pestaña Control Usuarios
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Parámetros Seleccionar la pestaña Control Usuarios Seleccionar la sucursal Seleccionar caja Ingresar Nombres y Apellidos Ingresar nombre de usuarios Ingresar clave Escoger nivel Escoger turno
<b>Resultado:</b>	Registro guardado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de usuario ha sido guardado con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre y Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 71. Caso de prueba. Datos Parqueadero**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Datos parqueadero
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registrar nuevos parqueaderos en la aplicación web
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Parámetros Hacer clic en la pestaña Datos parqueaderos
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Parámetros Seleccionar la pestaña Datos Parqueaderos Verificar sucursal Digitar identificación del parqueadero Seleccionar tipo de identificación del representante legal Digitar identificación del representante legal Digitar nombres y apellidos del representante legal Digitar nombre del parqueadero Digitar dirección Digitar nombre adicional Digitar dirección Digitar teléfono Seleccionar imagen Seleccionar la casilla "Aplica control puestos"
<b>Resultado:</b>	Registro guardado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de parqueadero ha sido guardado con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre y Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 72. Caso de prueba. Gestión Tarifas**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Gestión Tarifas
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Diciembre/2019
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registrar nuevas tarifas en la aplicación web.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono Sistema.exe Hacer clic en la pestaña Parámetros Hacer clic en la pestaña Tarifas
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Sistema.exe Digitar nombre de usuario y contraseña Seleccionar la pestaña Parámetros Seleccionar la pestaña Tarifas Digitar tiempo inicio cobro en minutos Digitar valor tarifa Digitar Fracción en minutos Digitar Valor Fracción Digitar Descripción Digitar Valor Servicio Parqueadero Seleccionar icono Guardar
<b>Resultado:</b>	Registro guardado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de tarifa ha sido realizado con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 73. Caso de prueba. Ingreso App\_Parking**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Ingreso App_Parking
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Enero/2020
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Ingreso de usuario en la aplicación móvil.
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono "Parking"
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono "Parking" Digitar nombre de usuario Digitar contraseña Seleccionar icono Ingresar
<b>Resultado:</b>	Acceso a la aplicación móvil exitosamente
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El ingreso a la aplicación móvil ha sido realizado con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Parking"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 74. Caso de prueba. Ingreso Vehículo App\_Parking**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Ingreso Vehículo App_Parking
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Enero/2020
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Ingreso de vehículo en la aplicación móvil "Parking"
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono "Parking"
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Parking Digitar nombre de usuario y contraseña Digitar placa Seleccionar la pestaña Ingreso de Vehículo App Parking
<b>Resultado:</b>	Registro guardado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de datos del vehículo ha sido realizado con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación web "Parking"  
Calderón y Engracia, 2019

**Tabla 75. Caso de prueba. Salida Vehículo App\_Parking**

<b>Nombre de la prueba</b>	Caso de prueba: Salida Vehículo App_Parking
<b>Fecha de prueba:</b>	05/Enero/2020
<b>Elaborado por:</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta
<b>Descripción de la prueba:</b>	Registro de salida de vehículo en la aplicación móvil "Parking"
<b>Condiciones:</b>	Realizar doble clic en el icono "Parking"
<b>Datos de entrada:</b>	Dar doble clic en el icono Parking Digitar nombre de usuario y contraseña Digitar placa Seleccionar la pestaña Salida de Vehículo App Parking
<b>Resultado:</b>	Registro guardado con éxito
<b>Observaciones:</b>	Ninguna
<b>Conclusión(es):</b>	El registro de salida de vehículo ha sido realizado con éxito
<b>Firma</b>	Erika Calderón De la Torre Carla Engracia Peralta

Casos de prueba de la aplicación móvil "Parking"  
Calderón y Engracia, 2019

## 9.1 Anexo 1. Carta de aprobación

**PARQUEADERO "DOÑA BELLA"**



Dirección: Calle Pichincha #716 y sucre Ref. A una cuadra del SRI  
Teléfono: 042338878  
RUC: 0907989222001

---

Guayaquil, 22 de Diciembre del 2019

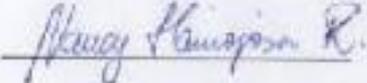
Sres.,

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Me permito comunicar que las estudiantes de su Institución Educativa Superior, ENGRACIA PERALTA CARLA ESTEFANIA y CALDERÓN DE LA TORRE ERIKA SOLANGE desarrollaron su propuesta tecnológica "IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTION Y EL CONTROL VEHICULAR EN EL PARQUEADERO DOÑA BELLA "y de la cual soy propietario.

Este proyecto sirve para impulsar el desarrollo de mi negocio por medio del internet; por lo tanto es aceptado con satisfacción y solicito a las estudiantes continuar con la administración de la plataforma hasta que me logre adaptar a ella en su totalidad.

Saludos,

  
Sra. Nancy Hinojosa Rosero.  
PROPIETARIA

## 9.2 Anexo 2. Ficha de prueba de usabilidad

<b>FICHA DE PRUEBA DE USABILIDAD</b>			
<b>NÚMERO DE LA PRUEBA</b>			
<b>FECHA DE LA PRUEBA</b>			
<b>NOMBRE DEL SISTEMA</b>			
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA DE USABILIDAD</b>			
<b>FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN WEB "DOÑA BELLA"</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>EXCELENTE</b>
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>			
<b>DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN WEB "DOÑA BELLA"</b>			
<b>USUARIO ENCARGADO DE REALIZAR LA PRUEBA</b>			

### 9.3 Anexo 3. Ficha de prueba de desempeño

PRUEBA DE DESEMPEÑO			
N° PRUEBA			
FECHA DE LA PRUEBA			
NOMBRE DEL MÓDULO			
OBJETIVO DE LA PRUEBA			
TIPO DE FLUJO DE DATOS			
ARCHIVO ( ) PANTALLA ( X ) INFORME ( ) FORMULARIO ( ) INTERNO ( )			
ORIGEN		DESTINO	
DATOS QUE VIAJA CON EL FLUJO	REGISTRO	BÚSQUEDA	TIEMPO
OBSERVACIONES GENERALES			
DESARROLLADORES DE LA APLICACIÓN WEB “DOÑA BELLA”			
ENCARGADO DE REALIZAR LA PRUEBA			
ADMINISTRADOR DE LA APLICACIÓN WEB			

### 9.4 Ficha de casos de prueba

Nombre de la prueba:	
Fecha de la prueba:	
Elaborado por:	
Descripción de la prueba:	
Condiciones:	
Datos de entrada:	
Resultado:	
Observaciones:	
Conclusión(es):	
Firma:	

## 9.5 Anexo 5. Entrevista al Gerente Propietario del parqueadero “Doña Bella”



**Universidad Agraria del Ecuador**  
**Facultad de Ciencia Agrarias**  
**Carrera Ingeniería en Computación e Informática**  
**Ficha dirigida al Gerente Propietario del parqueadero**

**Objetivo:** Conocer los procesos que se manejan dentro del estacionamiento “Doña Bella”.

**Entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Entrevistadora:** Carla Engracia Peralta

**Fecha:** \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántos años de antigüedad tiene el parqueadero “Doña bella”?
2. ¿El espacio de funcionamiento es alquilado o propio?
3. ¿Qué tipo vehículos pueden solicitar el servicio de parqueo?
4. ¿Cuál es la capacidad máxima de vehículos que pueden ingresar al parqueadero?
5. ¿Cuáles son las herramientas que se utiliza para la realización de los procesos internos?
6. ¿Considera usted que el uso de una aplicación web permitirá efectuar de manera óptima y segura los procesos administrativos del parqueadero “Doña Bella”?
7. En caso de requerir la implementación de una aplicación web ¿Qué tipo de características debería tener la herramienta mencionada?

## 9.6 Anexo 6. Entrevista a los empleados del parqueadero “Doña Bella”



**Universidad Agraria del Ecuador**  
**Facultad de Ciencias Agrarias**  
**Carrera Ingeniería en Computación e Informática**  
**Ficha de entrevista dirigida a los empleados del parqueadero**

**Objetivo:** Conocer los procesos que se manejan dentro del estacionamiento “Doña Bella”.

**Entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Entrevistadora:** Carla Engracia Peralta

**Fecha:** \_\_\_\_\_

1. ¿De qué manera se registran los vehículos que ingresan al aparcamiento?
2. ¿Los clientes muestran incomodidad al momento de realizar el pago por el tiempo que dejaron su vehículo?
3. ¿Cuáles son las formas de pago establecidas y con qué frecuencia el cliente cancela el servicio?
4. ¿Cómo se registran los valores de cobro?
5. ¿Cómo se controla la entrada y salida de vehículos?
6. ¿Cuenta el parqueadero con un sistema que controle la entrada y salida vehicular?
7. ¿En los días de mayor concurrencia de los clientes como manejan la situación al momento de no contar con un sistema rápido de cobro?

## 9.7 Anexo 7. Encuesta efectuada a clientes del Parqueadero “Doña Bella”



**Universidad Agraria Del Ecuador**  
**Facultad Ciencias Agrarias**

**Carrera Ingeniería en Computación e Informática**

**Ficha de encuesta dirigida a los clientes del parqueadero**

**Objetivo:** Identificar la necesidad de los clientes en automatizar los procesos que se manejan dentro del parqueadero Doña Bella.

**Encuestadora:**.....

**Fecha:** .....

**Instrucciones:** Marque la respuesta de acuerdo a los procesos que se manejan en el parqueadero. Cliente fijo \_\_\_\_\_ Cliente no fijo \_\_\_\_\_

1. ¿Indique cuál de estos medios de transporte utiliza?

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Carro pequeño | <input type="radio"/> |
| Carro mediano | <input type="radio"/> |
| Carro grande  | <input type="radio"/> |
| Moto          | <input type="radio"/> |

2. ¿Con que frecuencia hace uso del parqueadero?

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Una vez a la semana    | <input type="radio"/> |
| Tres veces a la semana | <input type="radio"/> |
| Todos los días         | <input type="radio"/> |

3. ¿Al ser un cliente fijo de qué forma realiza los pagos?

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| Diario    | <input type="radio"/> |
| Semanal   | <input type="radio"/> |
| Quincenal | <input type="radio"/> |
| Mensual   | <input type="radio"/> |

4. ¿Está de acuerdo que el parqueadero Doña Bella debería implementar el sistema utilizando dispositivos móviles?

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Totalmente de acuerdo    | <input type="radio"/> |
| De acuerdo               | <input type="radio"/> |
| Me es indiferente        | <input type="radio"/> |
| En desacuerdo            | <input type="radio"/> |
| Totalmente en desacuerdo | <input type="radio"/> |

5. ¿Considera usted que si se automatiza el control del parqueadero se puede evitar el congestionamiento?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Me es indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Dentro del parqueadero que persona prefiere que estacione el vehículo?

- Usted
- Personal del parqueadero

7. ¿Se sentiría seguro del cuidado de su vehículo al ser implementado el sistema de control en el parqueadero?

- Si
- No

Análisis estadístico de la encuesta aplicada a los clientes del parqueadero “Doña Bella”

Pregunta 1. ¿Indique cuál de estos medios de transporte utiliza?

**Tabla 76. Medios de transporte que utiliza**

Variables	R	%
Carro Pequeño	12	37%
Carro Mediano	4	13%
Carro Grande	6	19%
Moto	10	31%
TOTAL	32	100%

Fuente: Encuesta realizada a clientes del parqueadero “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

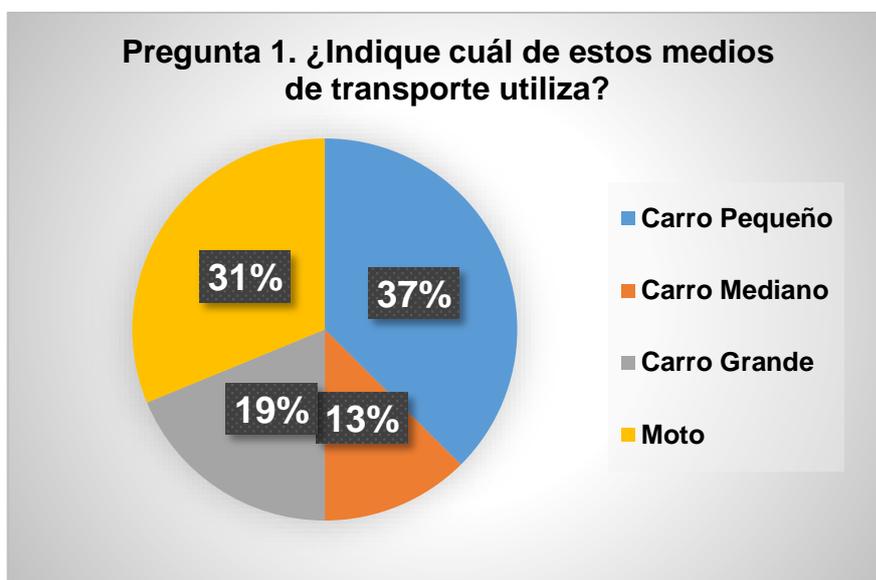


Figura 56. Medios de transporte utiliza  
Calderón y Engracia, 2019

Análisis de la pregunta 1: Los clientes encuestados indican que de ellos: 12 (37%) usan carros pequeños, 4 (13%) carro mediano, 6 (19%) carro grande y 10 (31%) moto.

Pregunta 2. ¿Con que frecuencia hace uso del parqueadero?

**Tabla 77. Frecuencia de uso del parqueadero**

Variables	R	%
Todos los días	15	47%
Tres vez a la semana	7	22%
Una vez a la semana	10	31%
TOTAL	32	100%

Fuente: Encuesta realizada a clientes del parqueadero "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

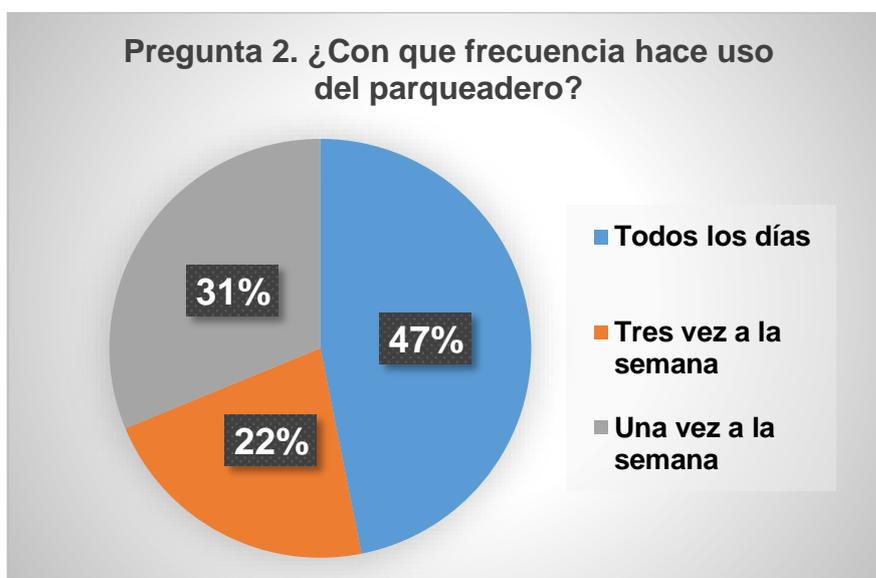


Figura 57. Frecuencia del uso del parqueadero  
Calderón y Engracia, 2019

Análisis de la pregunta 2: Los clientes encuestados indican que de ellos: 15 (47%) usan el parqueadero todos los días, 7 (22%) tres veces por semana y 10 (31%) una vez por semana.

Pregunta 3. ¿Al ser un cliente fijo de qué forma realiza los pagos?

**Tabla 78. Realización de pagos en clientes fijos**

VARIABLES	R	%
Diario	15	47%
Quincenal	1	3%
Semanal	7	22%
Mensual	9	28%
TOTAL	32	100%

Fuente: Encuesta realizada a clientes del parqueadero “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

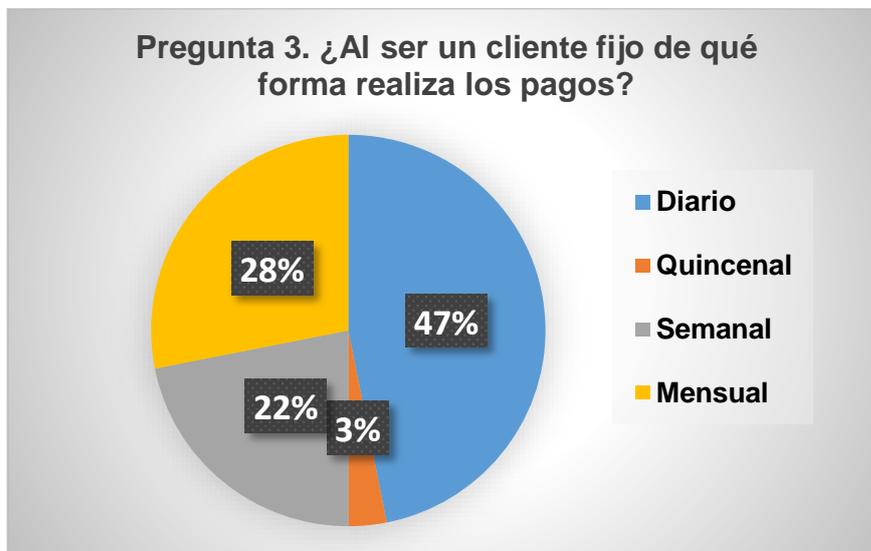


Figura 58. Realización de pagos en clientes fijos  
Calderón y Engracia, 2019

Análisis de la pregunta 3: Los resultados de la encuesta reflejaron que el 15 (47%) realizan pagos a diario, 1 (3%) quincenal, 7(22%) semanal y 9 (28%) mensual. Esto refleja, la concurrencia y uso del parqueadero con sus respectivos pagos.

Pregunta 4. ¿Está de acuerdo que el parqueadero Doña Bella debería implementar el sistema utilizando dispositivos móviles?

**Tabla 79. Implementación del sistema utilizando dispositivo móvil**

VARIABLES	R	%
Totalmente de acuerdo	15	47%
De acuerdo	7	22%
Me es Indiferente	10	31%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a clientes del parqueadero "Doña Bella"  
Calderón y Engracia, 2019

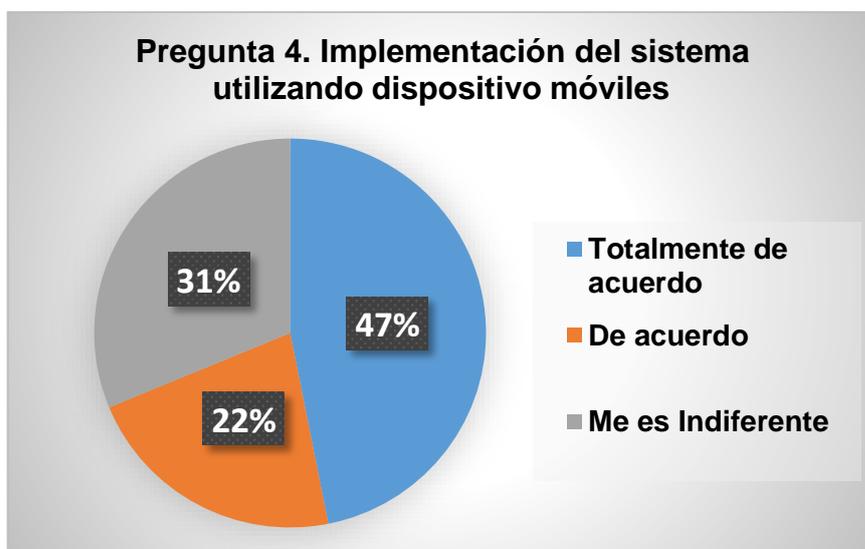


Figura 59. Implementación del sistema utilizando dispositivo móvil  
Calderón y Engracia, 2019

Análisis de la pregunta 4: Se obtuvo como respuesta que 15 clientes (47%) determinaron estar totalmente de acuerdo en que el parqueadero implemente un sistema adaptado a las aplicaciones móviles, 7 (22%) escogieron la opción de acuerdo y 10 (31%) el ítem indiferente. Esto refleja, la aceptación y uso de la iniciativa de implementación en el parqueadero propuesto.

Pregunta 5. ¿Considera usted que si se automatiza el control del parqueadero se puede evitar el congestionamiento?

**Tabla 80. Automatización del parqueadero**

VARIABLES	R	%
Totalmente de acuerdo	16	50%
De acuerdo	11	34%
En desacuerdo	1	3%
Me es indiferente	4	13%
TOTAL	32	100%

Fuente: Encuesta realizada a clientes del parqueadero “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

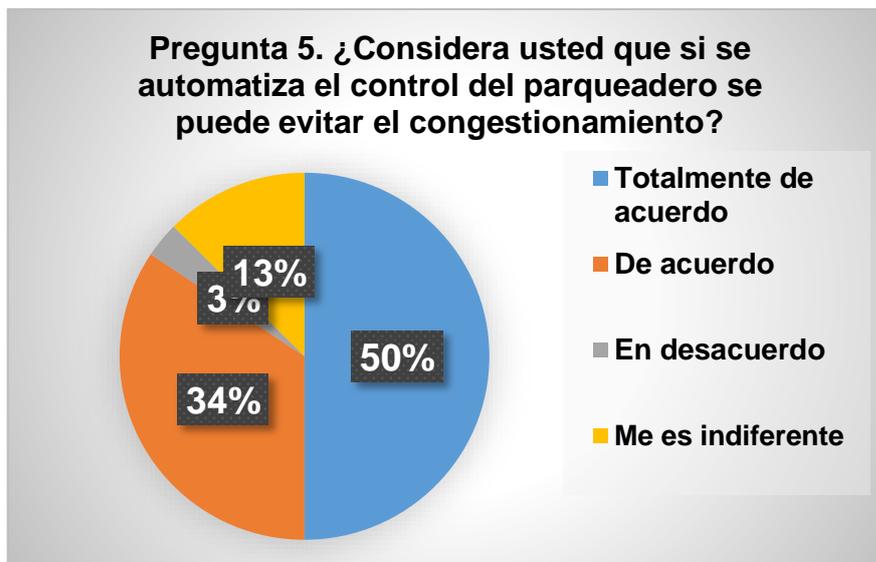


Figura 60. Implementación del sistema utilizando dispositivo móvil  
Calderón y Engracia, 2019

Análisis de la pregunta 5: Los resultados reflejan que 16 (50%) de los clientes encuestados escogieron la opción totalmente de acuerdo relacionado a la automatización en el control del parqueadero, 11(34%) estuvieron de acuerdo, 1(3%) desacuerdo y 4(13%) me es indiferente (13%) esto refleja, la automatización para el mejor desempeño en el parqueadero propuesto.

Pregunta 6. ¿Dentro del parqueadero que persona prefiere que estacione el vehículo?

**Tabla 81. Persona para estacionar el vehículo**

VARIABLES	R	%
Personal del parqueadero	8	10%
Usted	24	90%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a clientes del parqueadero "Doña Bella" Calderón y Engracia, 2019

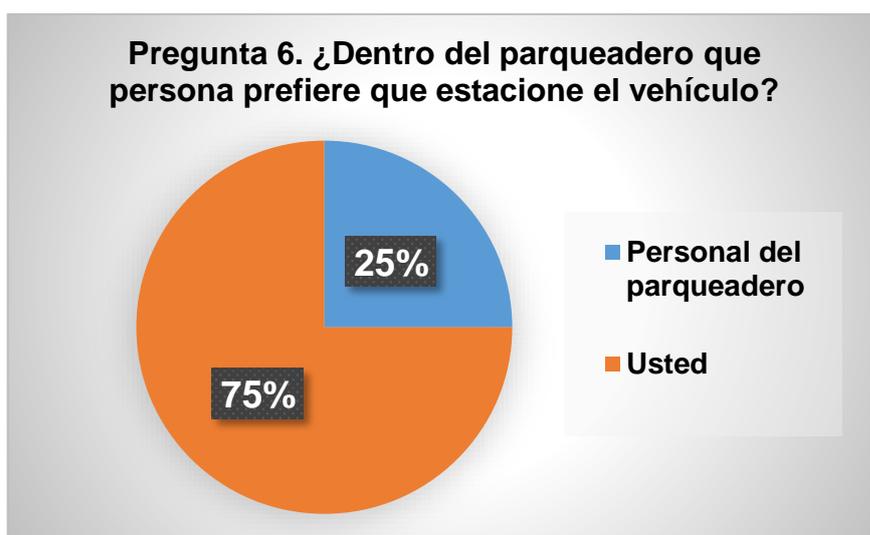


Figura 61. Persona para estacionar el vehículo  
Calderón y Engracia, 2019

Análisis de la pregunta 6: Los resultados de un total de 32 personas encuestadas reflejaron que 8 (25%) prefieren que el personal parquee el vehículo, mientras que 24 (75%) prefieren personalmente estacionar su propio vehículo.

Pregunta 7. ¿Se sentiría seguro del cuidado de su vehículo al ser implementado el sistema de control en el parqueadero?

**Tabla 82. Seguridad en la implementación de un sistema de control de parqueadero**

VARIABLES	R	%
Si	31	99%
No	1	1%
TOTAL	32	100%

Fuente: Clientes del parqueadero “Doña Bella”  
Calderón y Engracia, 2019

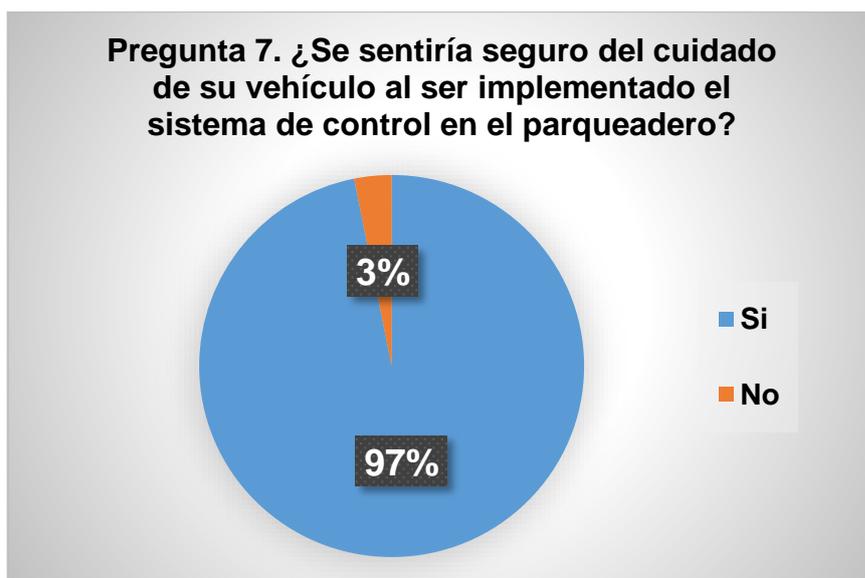


Figura 62. Seguridad en la implementación de un sistema de control de parqueadero  
Calderón y Engracia, 2019

Análisis de la pregunta 7: Los resultados de un total de 32 personas detallan que 31 (99%) de ellos expresaron sentirse seguros si el parqueadero implementara un sistema de control, y 1 (1%) manifestaron no estar seguro a pesar de en lo posterior implementar un aplicativo (Ver tabla 7) (Ver figura 7).

## 9.8 Anexo 8. Manual de Usuario

# APLICACIÓN WEB “DOÑA BELLA”

## INTRODUCCIÓN

El presente manual fue creado con el fin de brindar información a los usuarios (empleado y administrador) sobre cada una de las interfaces que posee el sistema web “Doña Bella” y su correcto funcionamiento.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DEL SISTEMA WEB “DOÑA BELLA”

La aplicación web “Doña Bella” está compuesta por 6 módulos descritos a continuación:

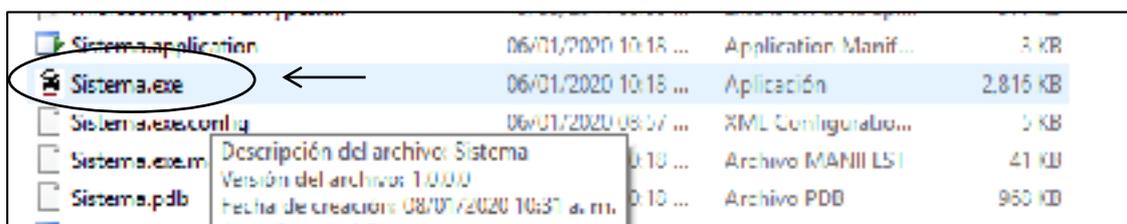
- Autenticación de usuario
- Registro
  - Empleados
  - Clientes
  - Sucursal
  - Caja
  - Puestos
  - Turnos
- Facturación
  - Control Parquero: Ingreso y Salida de vehículo
  - Factura: Nueva factura y Consulta
- Contabilidad
  - Caja
  - Balance
- Reportes

- Reporte de balances
- Reporte de clientes
- Reporte de empleados
- Reporte de facturas
- Parámetros
  - Control usuarios
  - Datos parqueaderos
  - Tarifa

## FUNCIONAMIENTO DE LOS MODULOS DEL SISTEMA WEB “DOÑA BELLA”

### MÓDULO AUTENTICACIÓN DE USUARIO

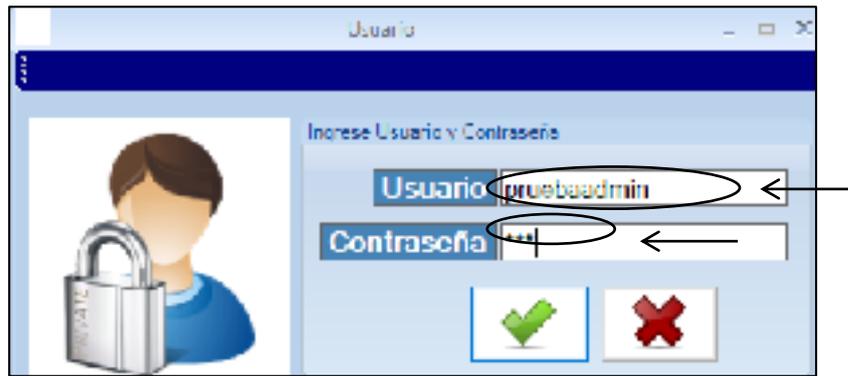
El usuario administrador y/o empleados podrán acceder al sistema web “Doña Bella” haciendo doble clic en el ícono del sistema.



De inmediato procederá digitar nombre de usuario y contraseña.

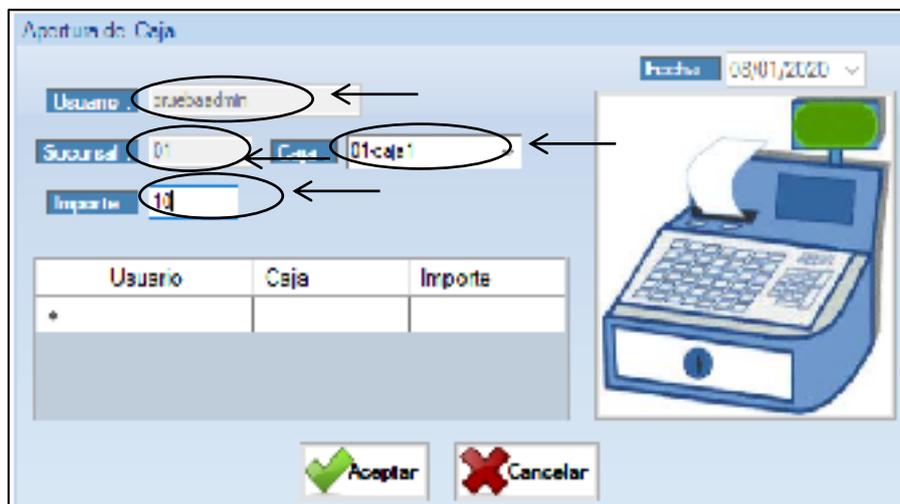


Y Finalmente dar clic en la pestaña Aceptar.

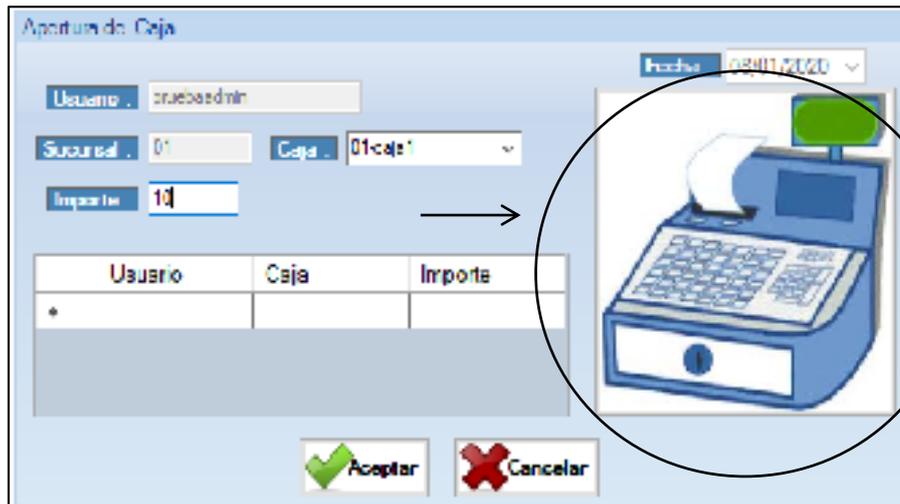


Automáticamente aparecerá una interfaz en donde debe realizar la apertura de caja. Para eso el usuario empleado deberá efectuar las siguientes instrucciones:

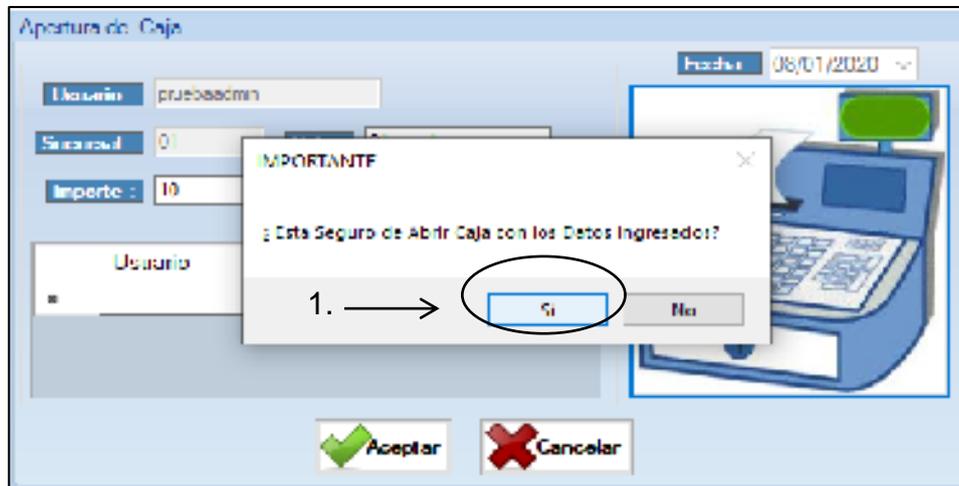
- Verificar Nombre de Usuario
- Verificar Sucursal
- Verificar Caja
- Digitar Valor de Importe



Como siguiente paso procederá a dar clic en el ícono “Máquina Registradora”.



Aparecerá un mensaje “¿Está seguro de abrir Caja con los datos ingresados?”, en donde el empleado hará clic en la opción Si.



El usuario empleado deberá verificar que los datos han sido añadido correctamente en la tabla inferior. Por ultimo deberá dar clic en la pestaña Aceptar.

Apertura de Caja

Fecha: 08/01/2020

Usuario: pruebaadmin

Sucursal: 01 Caja: 01-caja1

Importe: 10

Usuario	Caja	Importe
pruebaadmin	01-caja1	10

Aceptar Cancelar

Apertura de Caja

Fecha: 08/01/2020

Usuario: pruebaadmin

Sucursal: 01

Importe: 10

¿Esta Seguro de Abrir Caja con los Datos Ingresados?

Si No

2. → Aceptar Cancelar

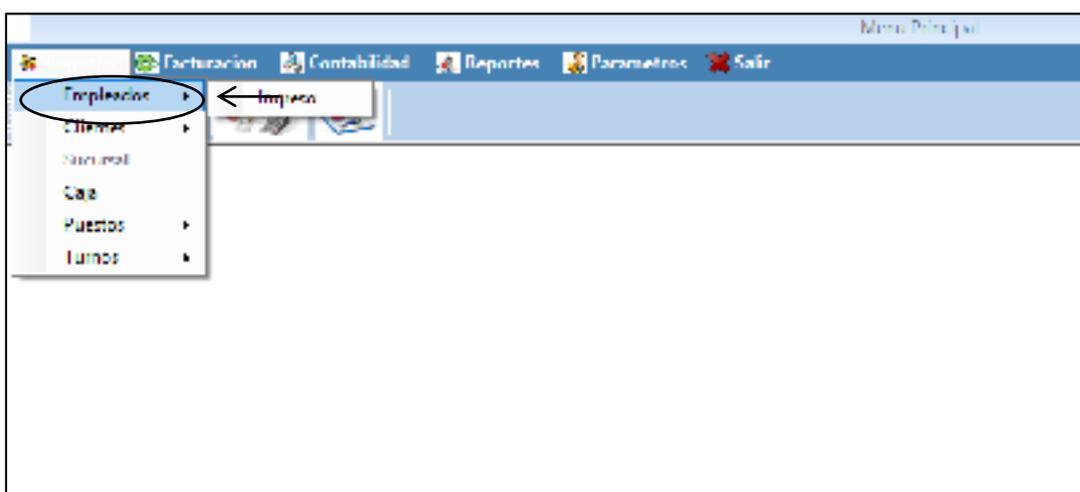
## MÓDULO REGISTRO

### Submódulo Empleados

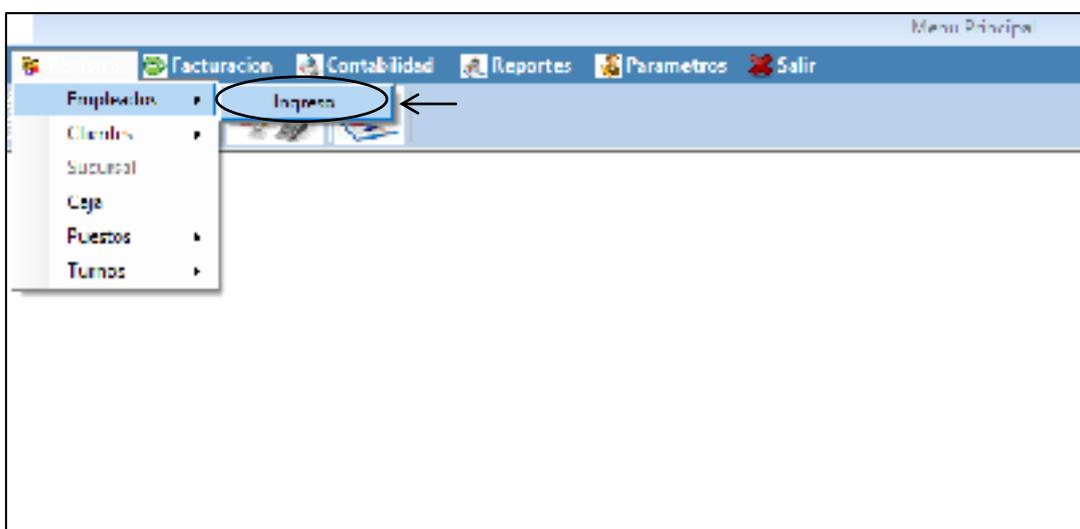
Para realizar el registro de empleados, el administrador deberá clic en la opción Registro.



Seleccionar opción Empleados



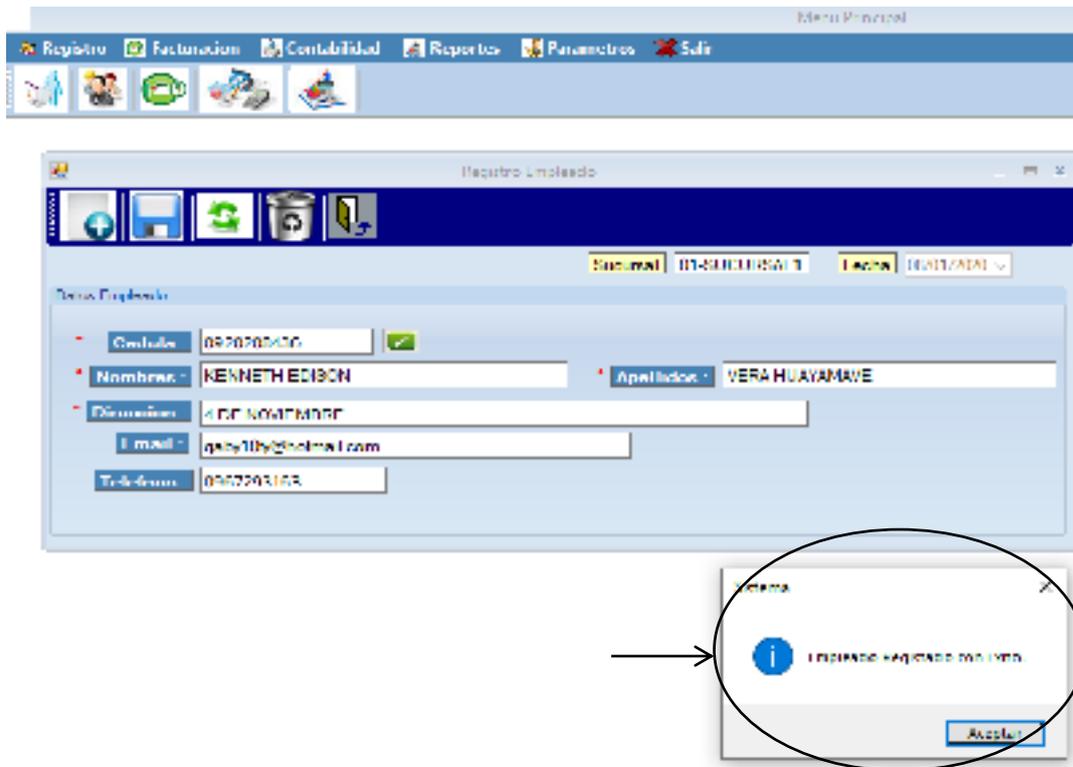
Y por último escoger la pestaña Ingreso



A continuación procederá a digitar:

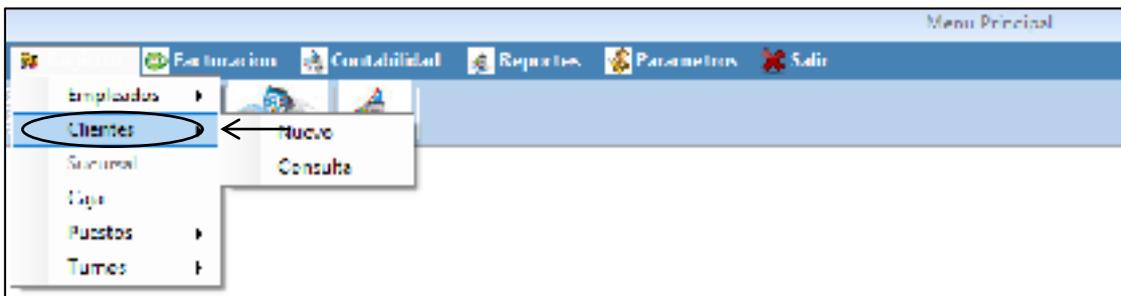
- Cédula del empleado



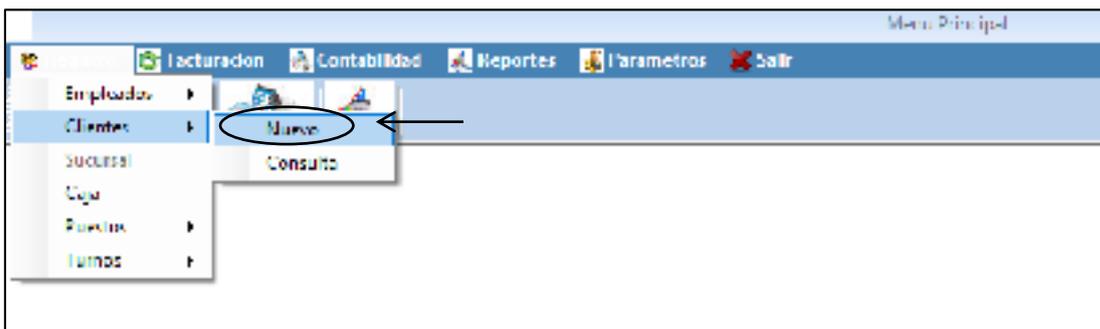


### Submódulo Clientes

El usuario empleado deberá hacer clic en la Opción Registro y seleccionar la pestaña Clientes.



De inmediato para registrar los datos es necesario hacer clic en la Opción Nuevo



A continuación se mostrará una interfaz denominada Nuevo Cliente, en donde deberá registrar los datos respectivos tales como:

- Identificación del cliente
- Nombres del cliente
- Apellidos del cliente
- Teléfono del cliente
- Dirección del cliente

Menu Principal

Registro Facturacion Contabilidad Reportes Parametros Salir

Nuevo Cliente

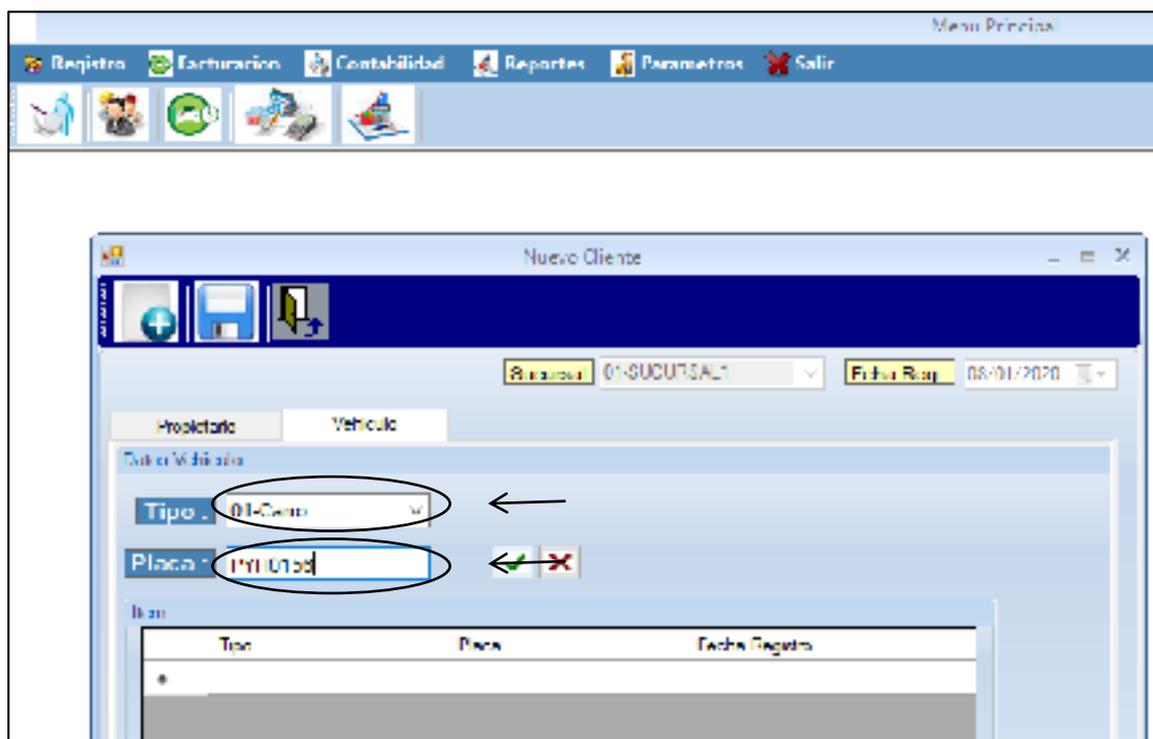
Propietario Vehículo

Datos Cliente

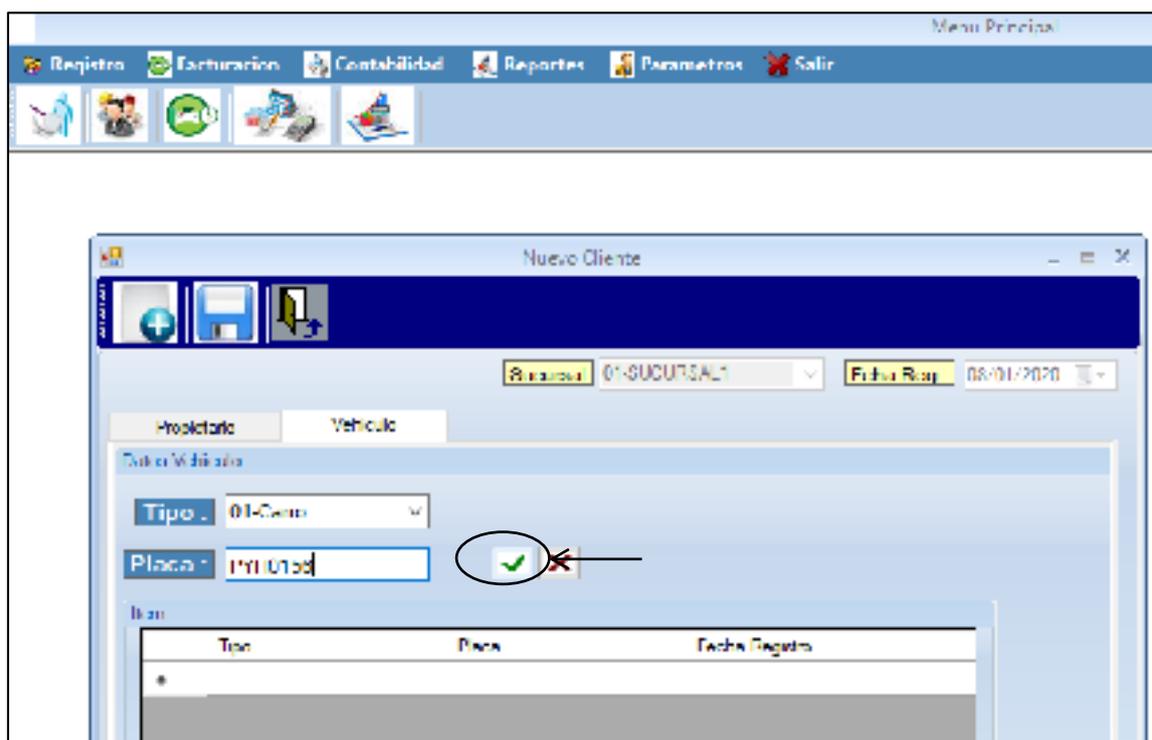
- Identificación: 1804858522
- Nombres: ALEJO ALONSO
- Apellidos: MORALES RAMIREZ
- Telefono: 99978 590
- Direccion: FRANCO Y NOGUEIRA

Para el registro del vehículo es necesario registrar:

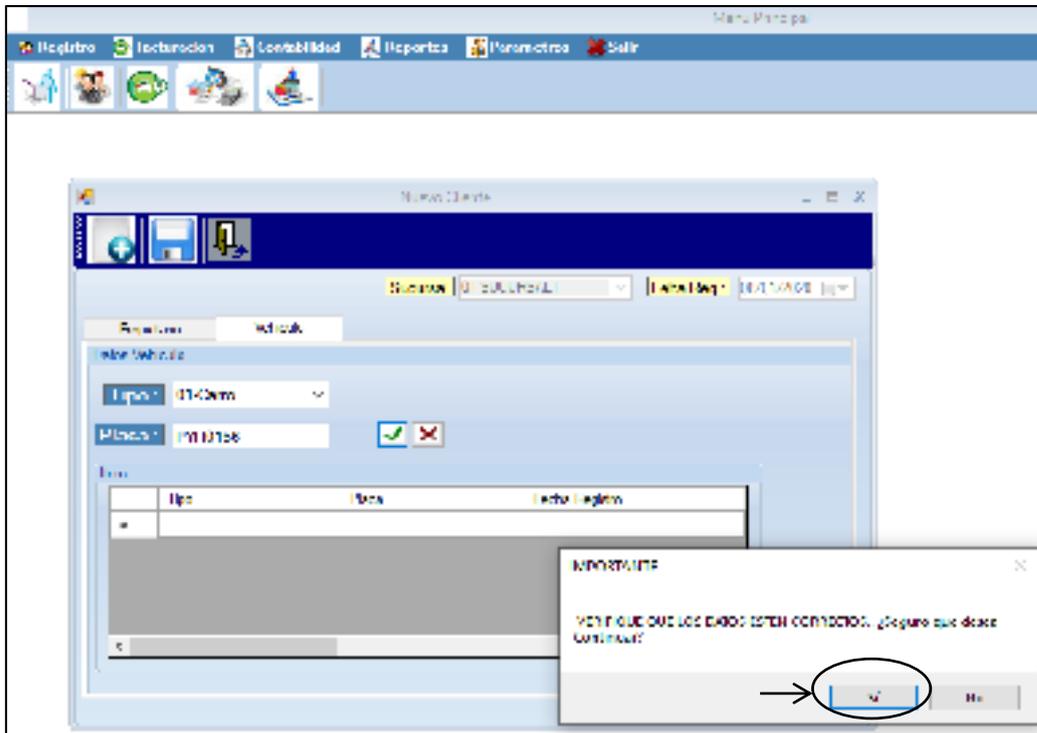
- Tipo de vehículo
- Placa



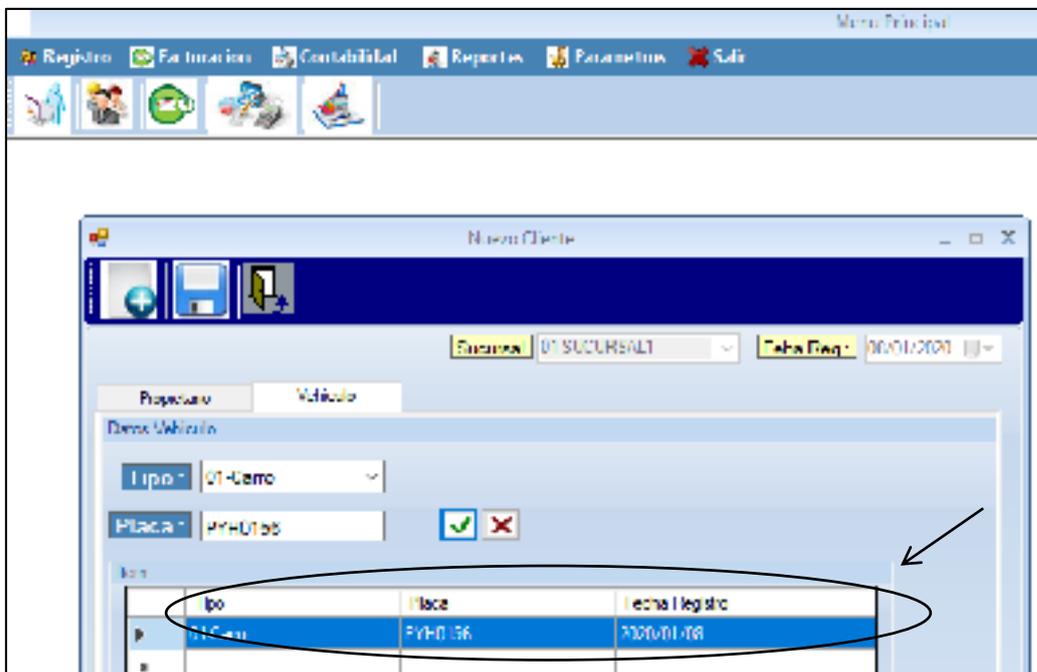
Como siguiente paso deberá hacer clic en el ícono “Visto”. Esto permitirá almacenar la información del vehículo



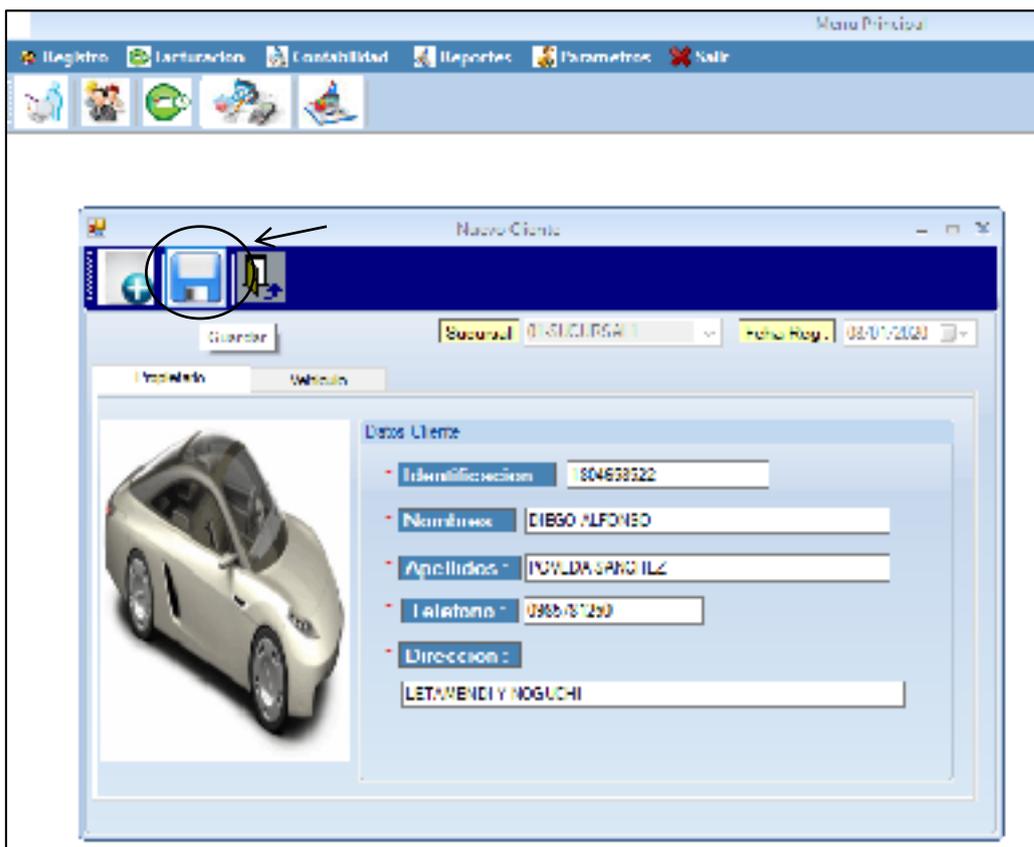
Aparecerá un cuadro de mensaje expresando que para almacenar la información debe verificar que los datos estén correctos. Si están correcto se procede a seleccionar la opción Sí.



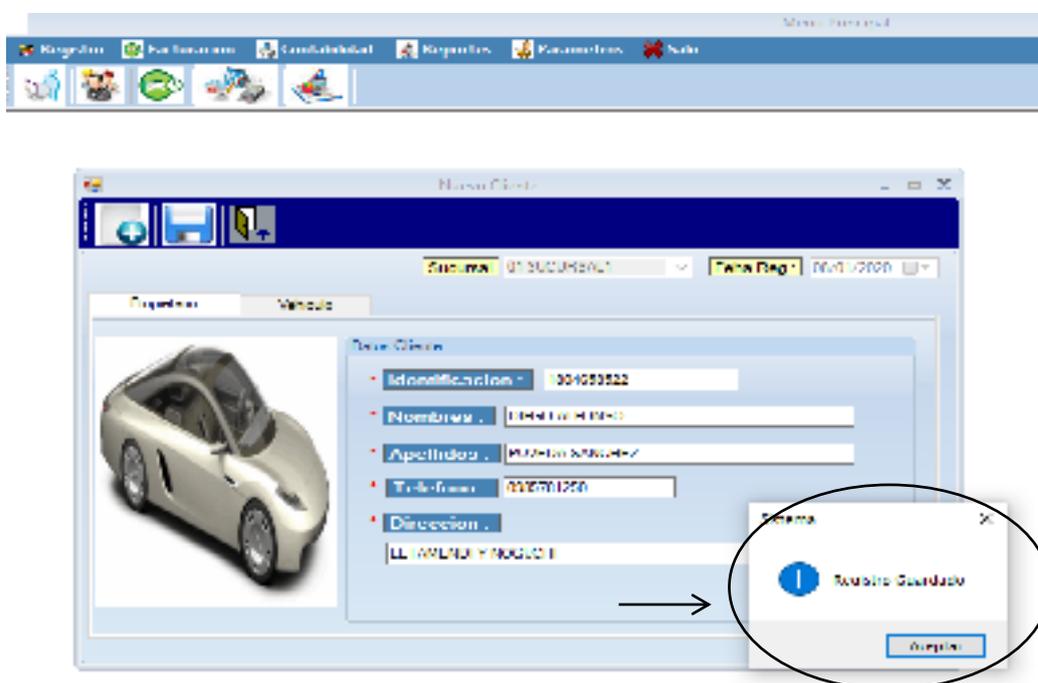
De inmediato la información del vehículo se ha añadido correctamente en la tabla inferior de la interfaz



Y para el registro de información del cliente es necesario seleccionar el ícono “Guardar”.

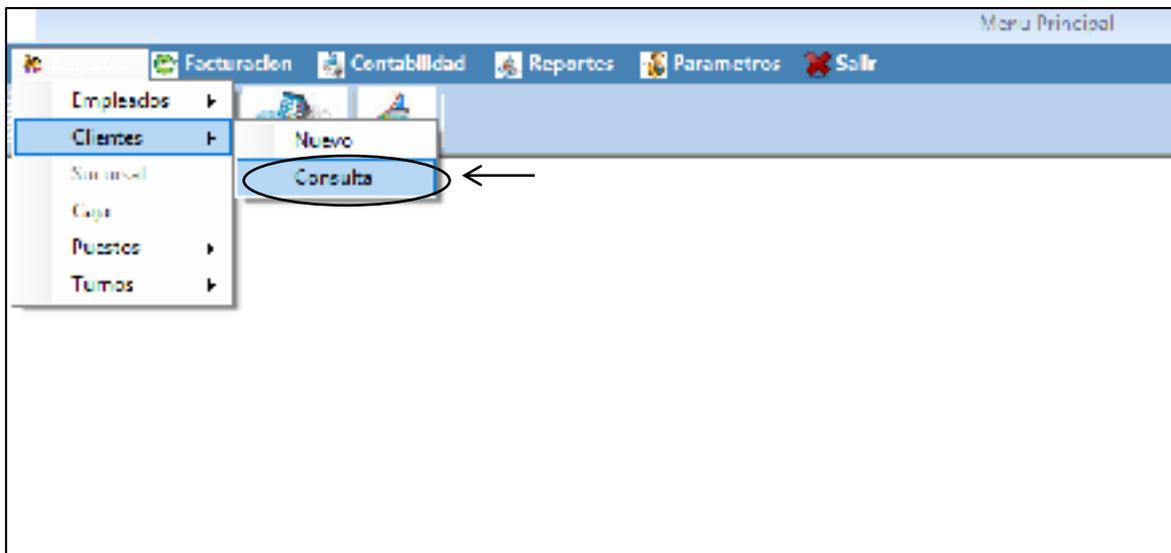


Automáticamente aparecerá un mensaje indicando que el registro de cliente y vehículo se ha guardado.

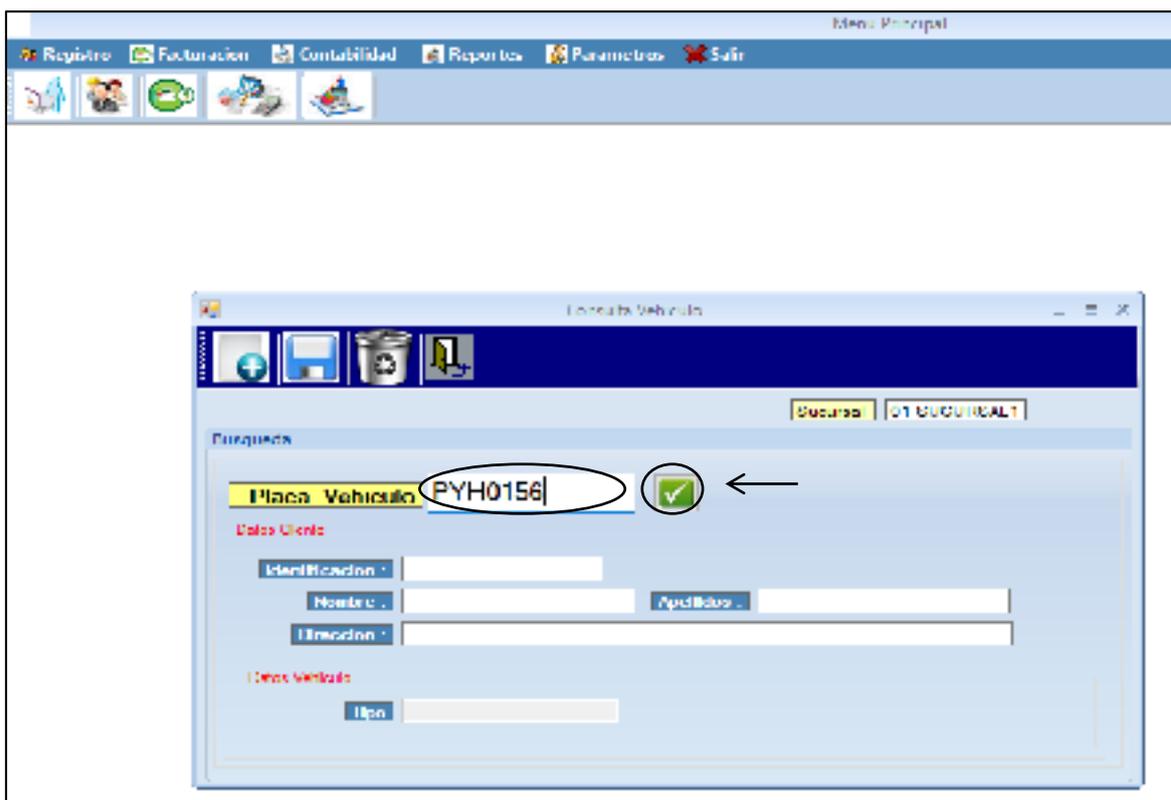


### Submódulo Consulta

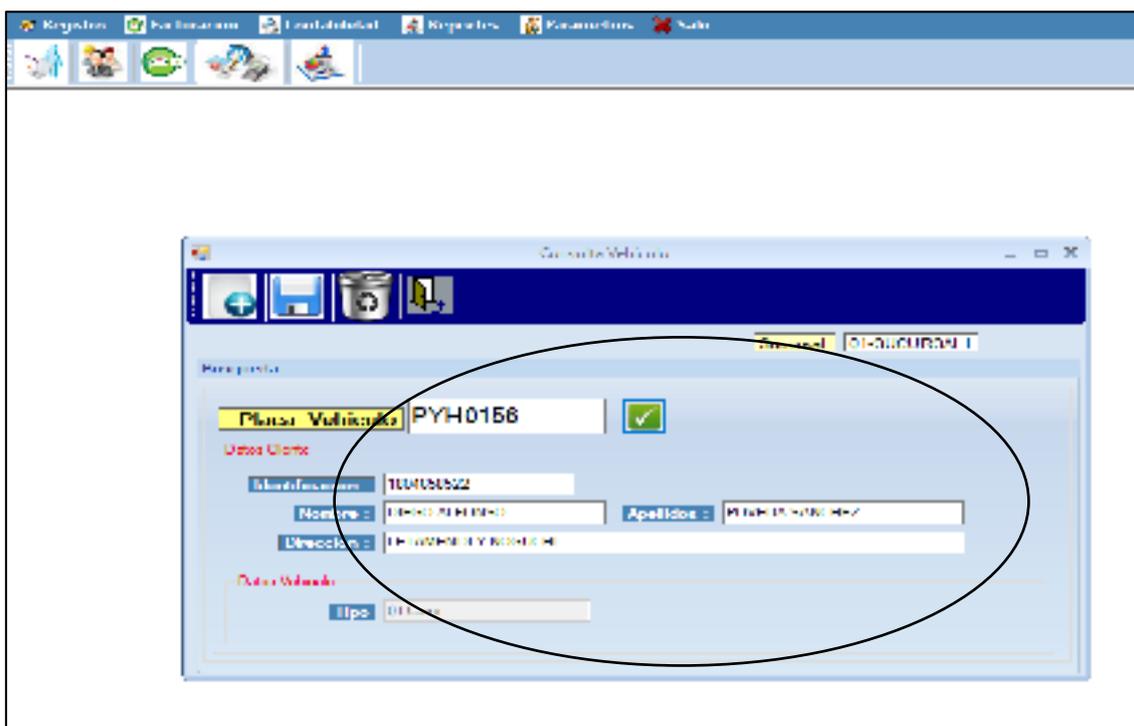
Para realizar la consulta de clientes registrado deberá dar clic en el ícono Registro y escoger la opción Consulta



Automáticamente aparecer una pantalla en donde deberá digitar la placa del vehículo para efectuar la búsqueda respectiva y hacer clic en el "Visto".

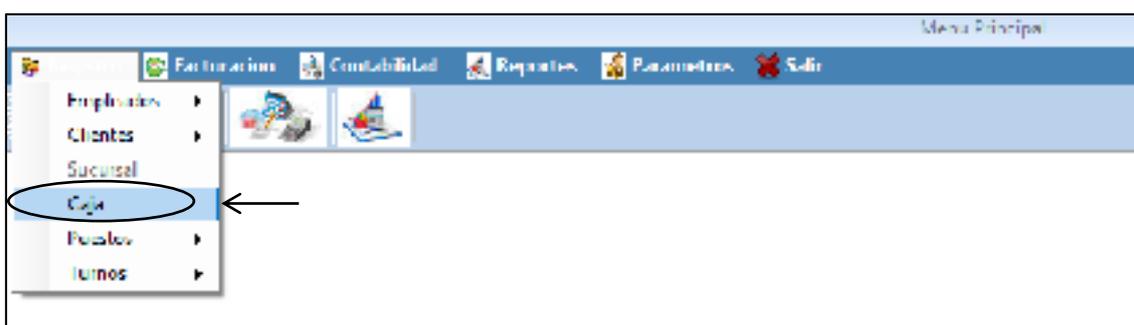


Finalmente se puede observar la información registrada previamente



### Submódulo Caja

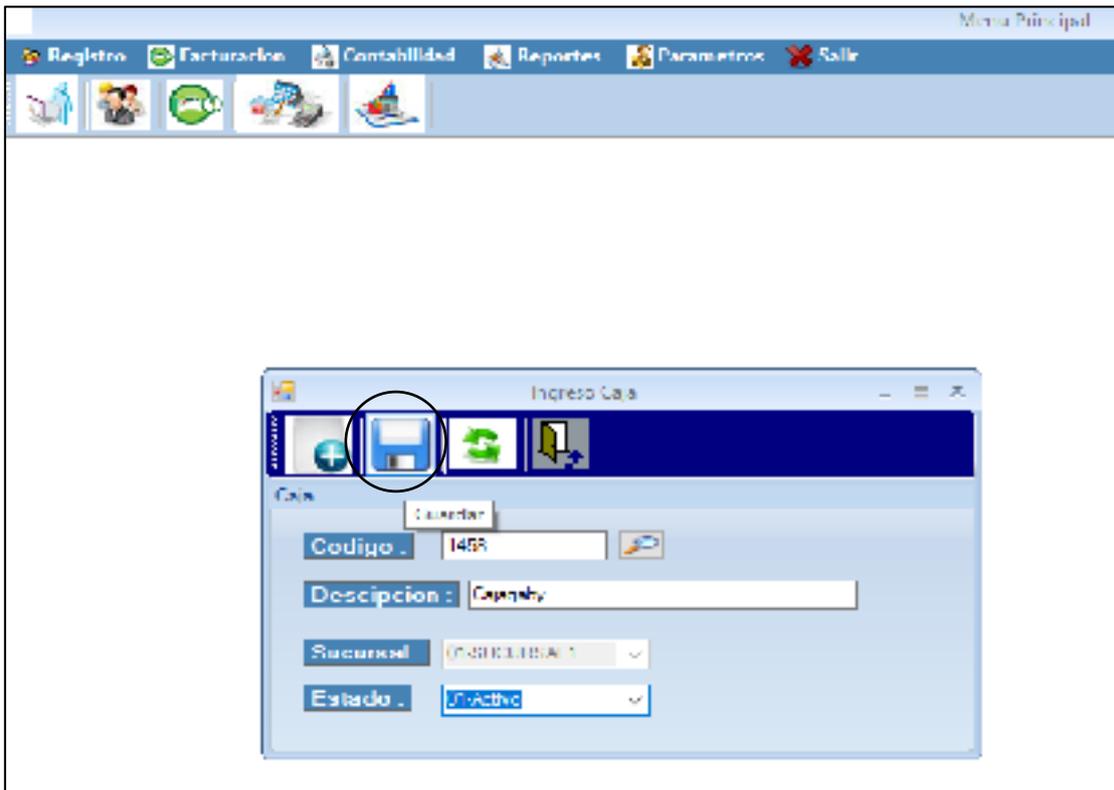
El administrador deberá dar clic en la pestaña Registro y seleccionar la Opción Caja



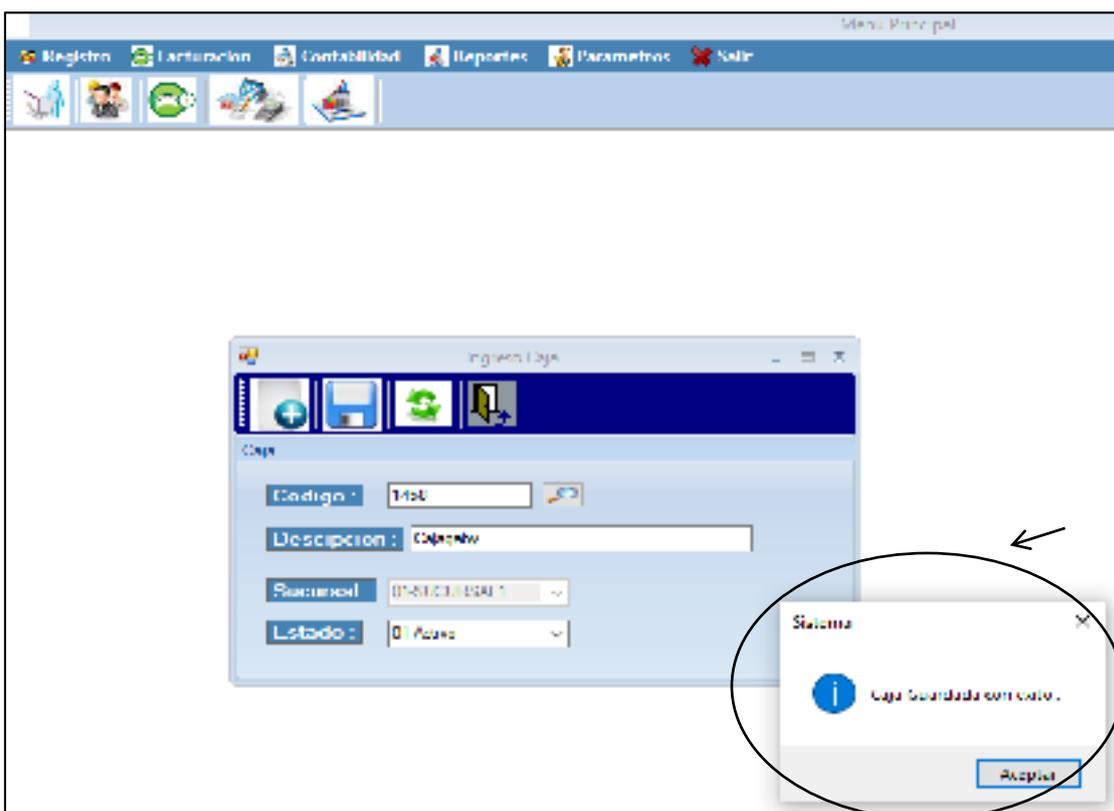
Automáticamente aparecerá una pantalla en donde el usuario administrador digitará los siguientes datos:

- Código de caja
- Descripción de la caja
- Sucursal al que corresponde la caja
- Estado de la caja

Y por último deberá seleccionar el ícono Guardar

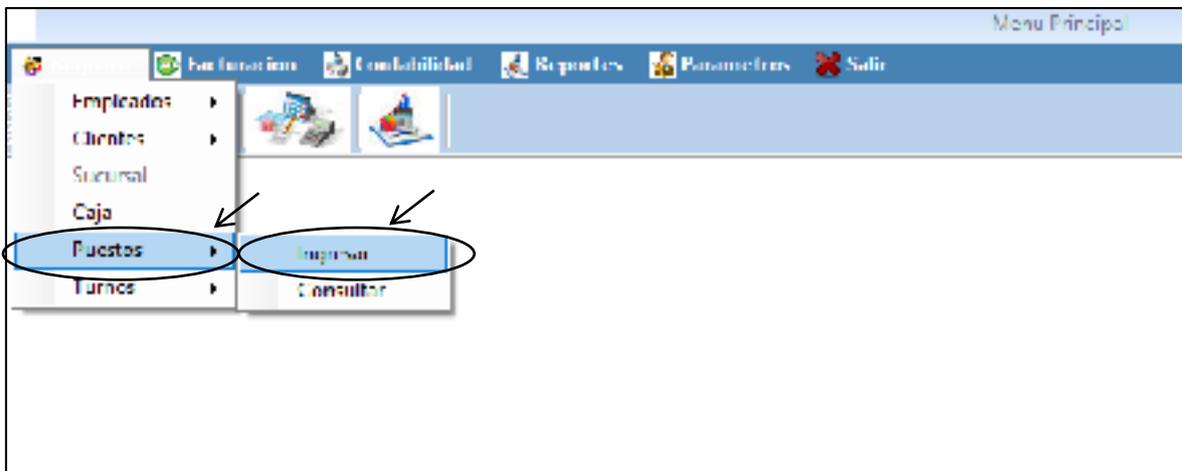


Automáticamente el registro de la caja fue guardada con éxito. Como siguiente paso procederá a seleccionar la opción Aceptar



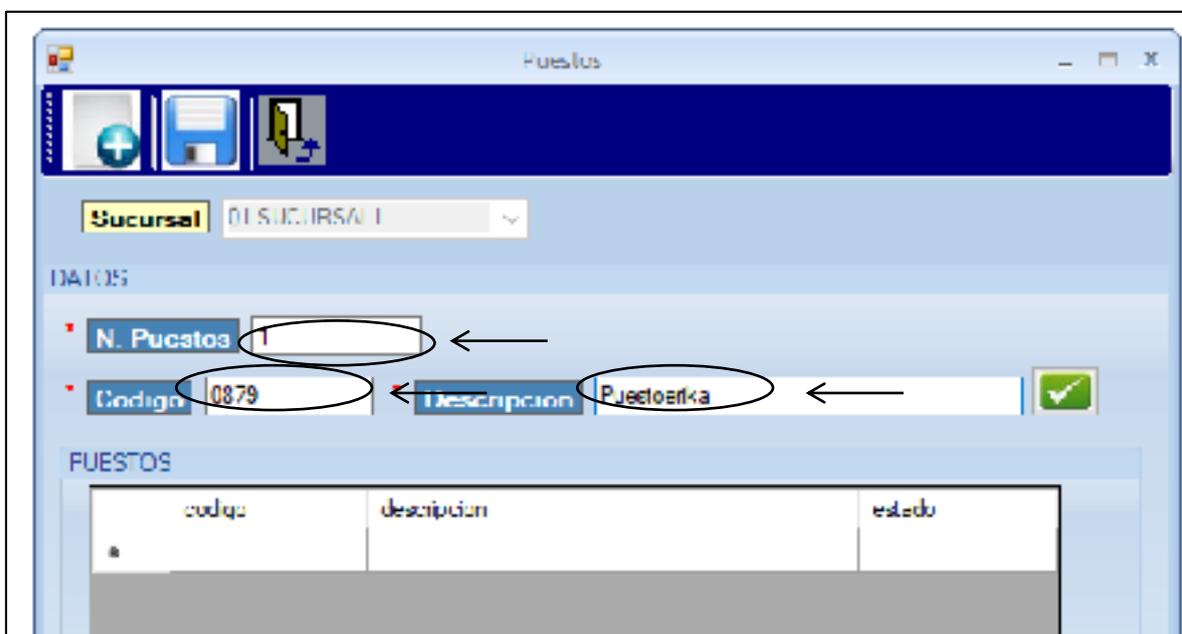
### Submódulo Puesto

Para realizar el registro de puesto el usuario administrador procederá a seleccionar la pestaña Puesto y elegir la opción Ingresar.

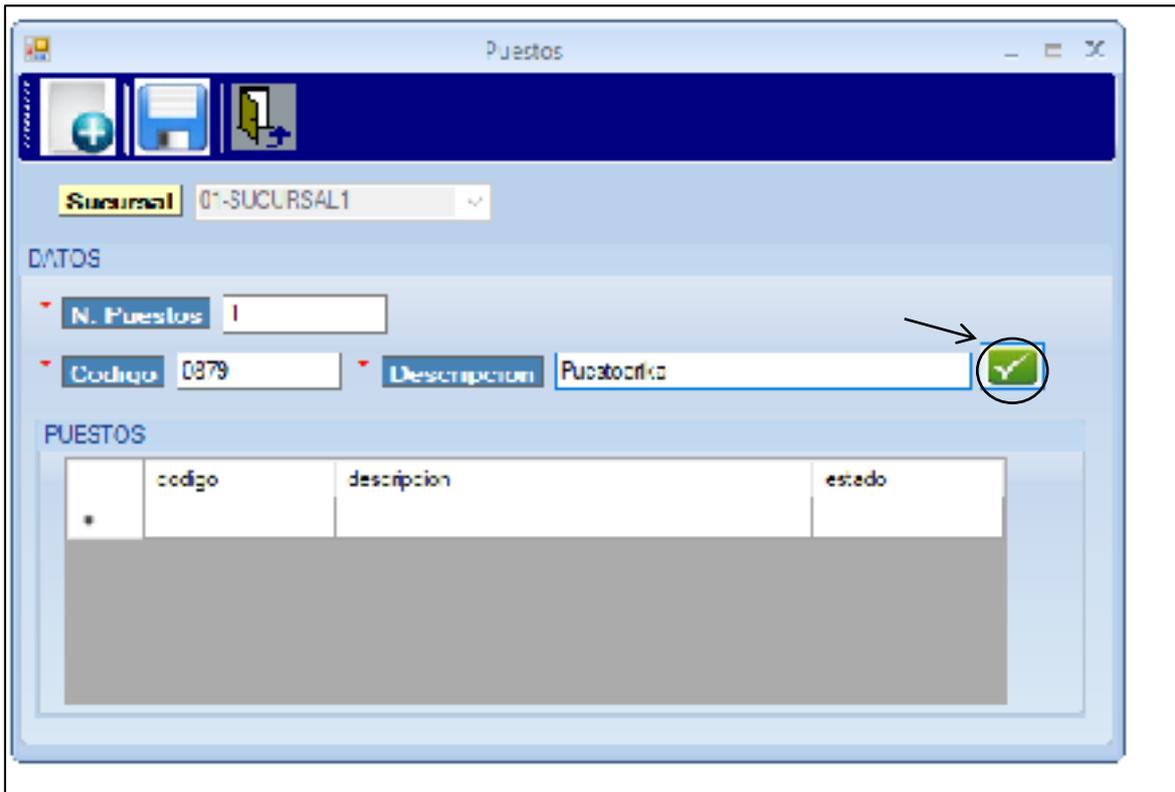


De inmediato aparecerá una pantalla en la cual el usuario administrador deberá registrar información descrita a continuación:

- Numero de puesto
- Código del puesto
- Descripción del puesto
- Verificar nombre del sucursal

A screenshot of the 'Puestos' registration form. The form is titled 'Puestos' and includes a 'Sucursal' dropdown menu set to '01 SUCURSAL I'. Below this, there are three input fields: 'N. Puestos' with the value '1', 'Codigo' with the value '0879', and 'Descripcion' with the value 'Puestoarka'. Arrows point to each of these fields, which are circled in blue. A green checkmark is visible next to the 'Descripcion' field. At the bottom, there is a table with columns 'codigo', 'descripcion', and 'estado'.

Como siguiente paso se deberá escoger el Icono de “VISTO” para visualizar que la información se ha añadido correctamente en la tabla inferior.

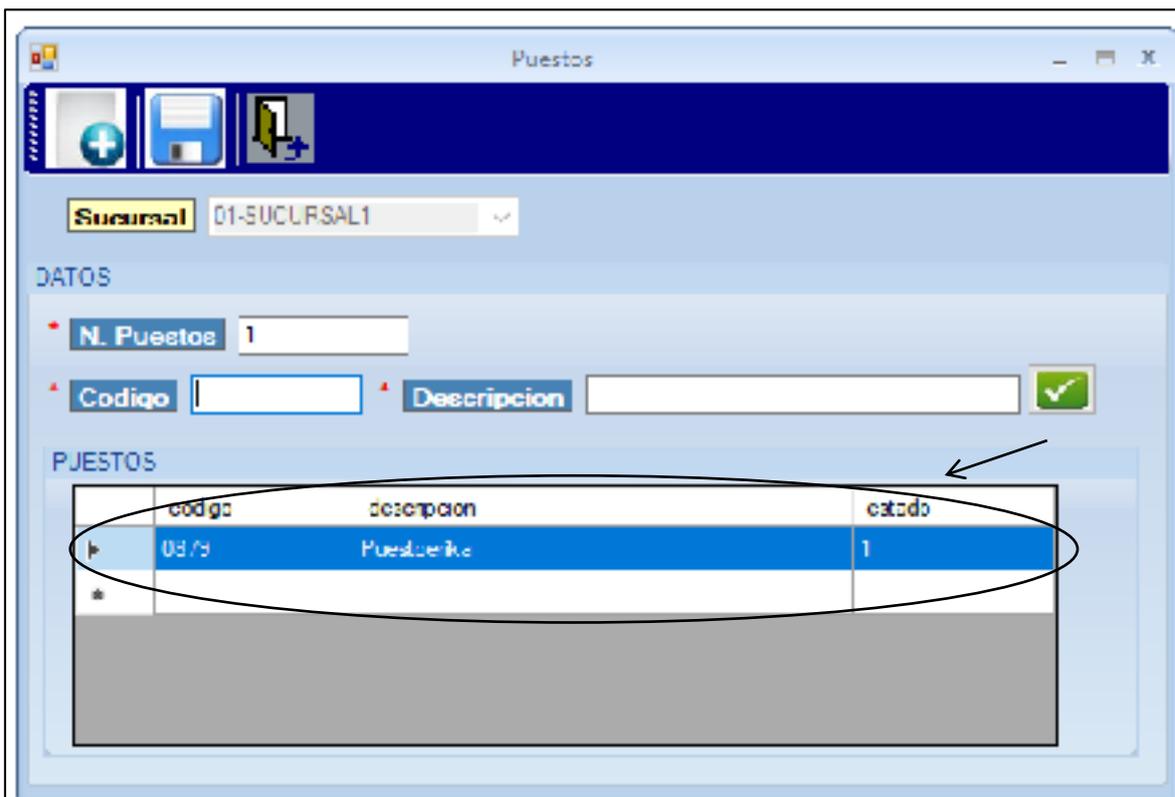


The screenshot shows the 'Puestos' application window. The 'DATOS' section contains the following fields:

- N. Puestos:** 1
- Código:** 0879
- Descripcion:** Puesto de...

A green checkmark icon is visible in the 'Descripcion' field, indicating successful data entry. Below the 'DATOS' section is a table titled 'PUESTOS' with the following structure:

	codigo	descripcion	estado
*			



The screenshot shows the 'Puestos' application window. The 'DATOS' section contains the following fields:

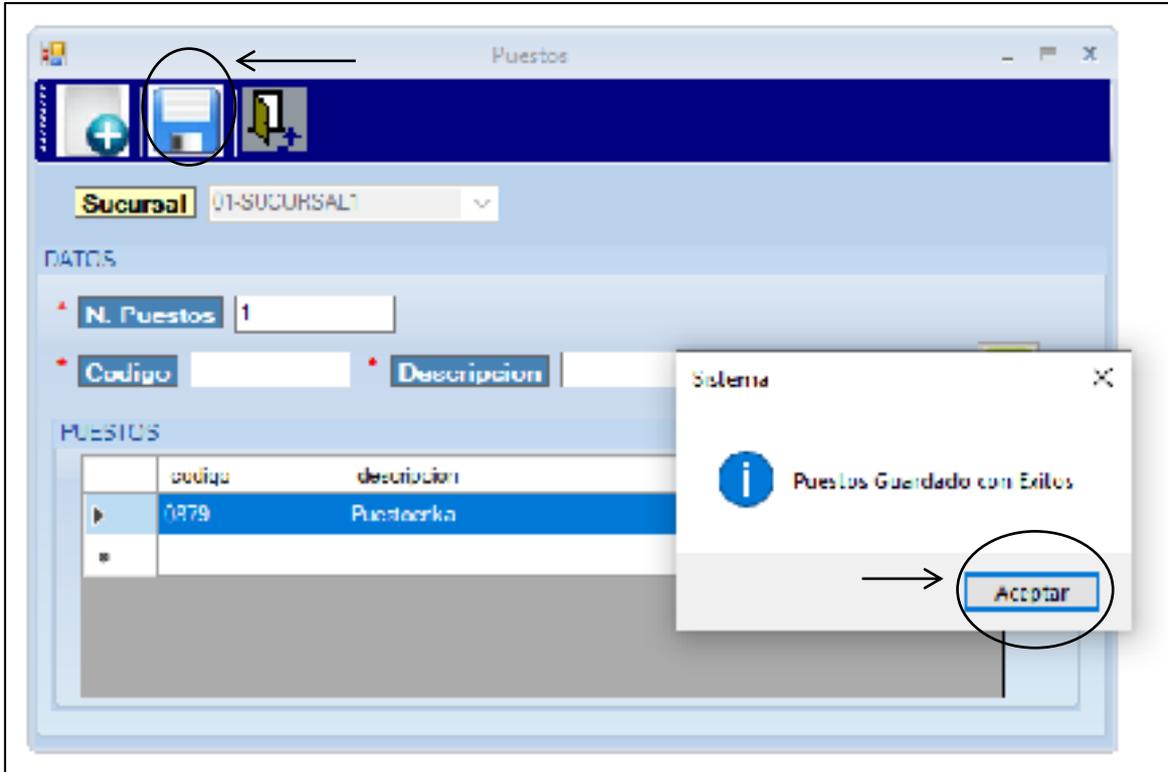
- N. Puestos:** 1
- Código:** (empty)
- Descripcion:** (empty)

A green checkmark icon is visible in the 'Descripcion' field. Below the 'DATOS' section is a table titled 'PUESTOS' with the following structure:

	codigo	descripcion	estado
*	0879	Puesto de...	1

The row with '0879' is highlighted in blue, indicating it is the selected record.

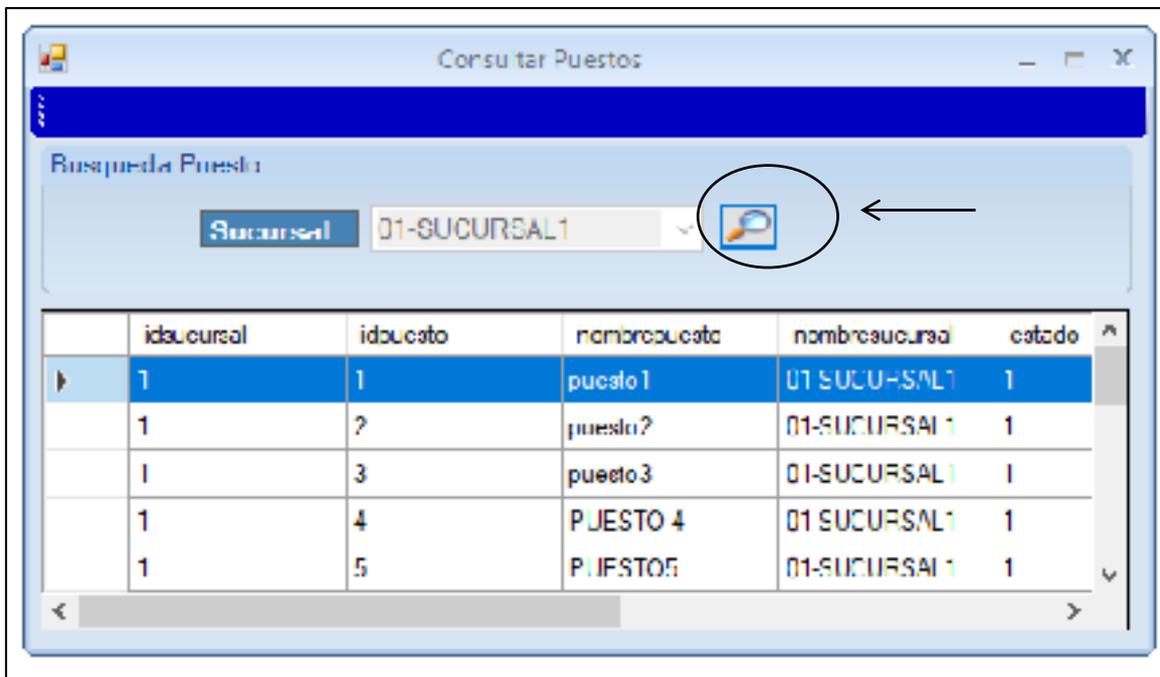
Para que el registro de puesto se realice correctamente, es necesario que el administrador seleccione el ícono “Guardar”. Por ultimo aparecerá un mensaje indicando que los puestos han sido Guardado con éxito.



Para consultar Puesto, el administrador deberá seleccionar la Pestaña Puesto y la Opción Consultar

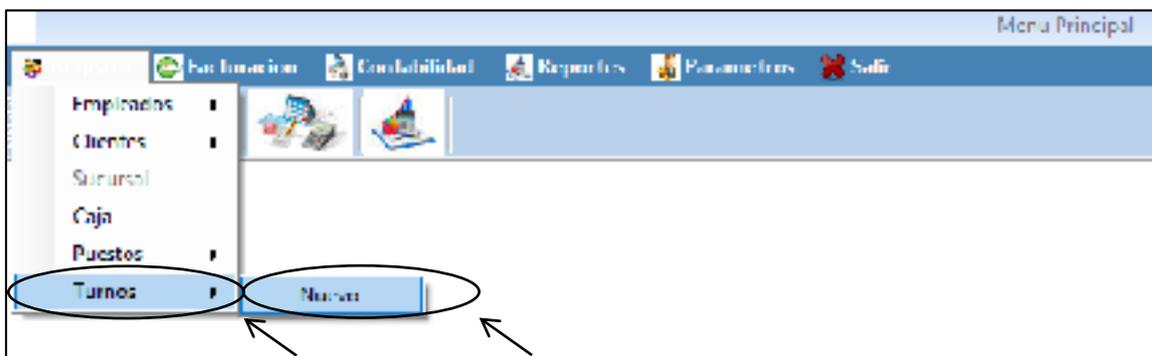


Automáticamente aparecerá la interfaz respectiva en donde solo deberá seleccionar el ícono de “Búsqueda”. De inmediato aparecerán los puestos registrados en el sistema web.



### Submódulo Turnos

El usuario administrador podrá registrar nuevos turnos. Para lo cual deberá dar clic en la pestaña Turno y seleccionar la opción Nuevo.



Automáticamente aparecerá una interfaz en donde el administrador podrá registrar los datos del turno tales como:

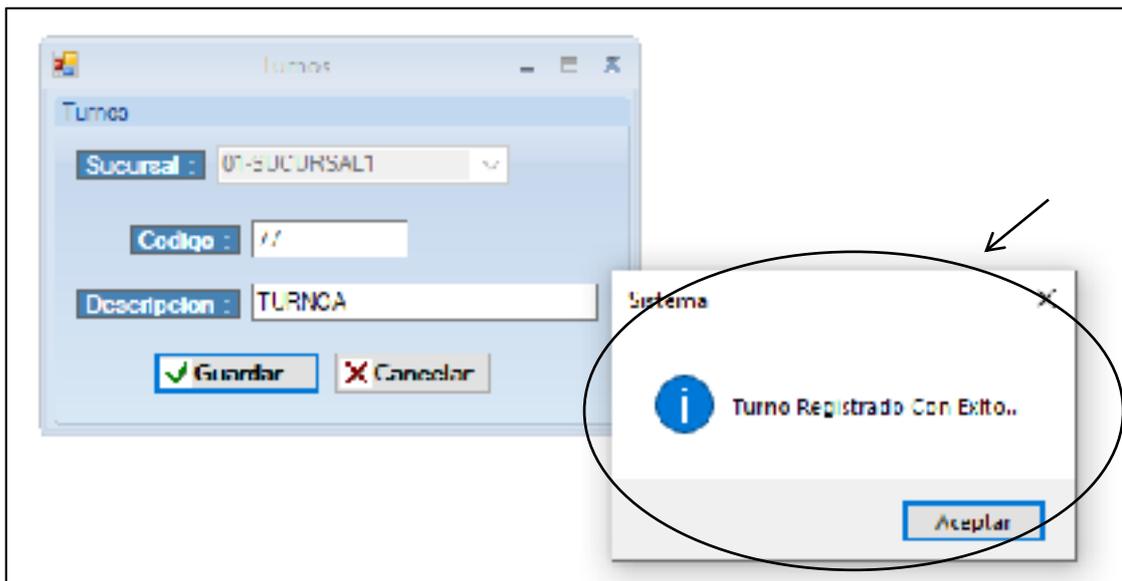
- Código de sucursal
- Descripción de sucursal

- Y verificar el nombre del sucursal



The screenshot shows a window titled "Turnos" with a light blue background. It contains three input fields: "Sucursal" with a dropdown menu showing "01-SUCURSAL1", "Codigo" with the text "77", and "Descripcion" with the text "TURNOA". Below the fields are two buttons: "Guardar" with a green checkmark icon and "Cancelar" with a red X icon. A black oval highlights the "Sucursal" field, and a black arrow points to it from the top right.

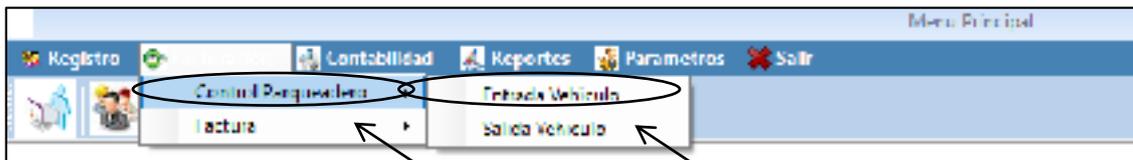
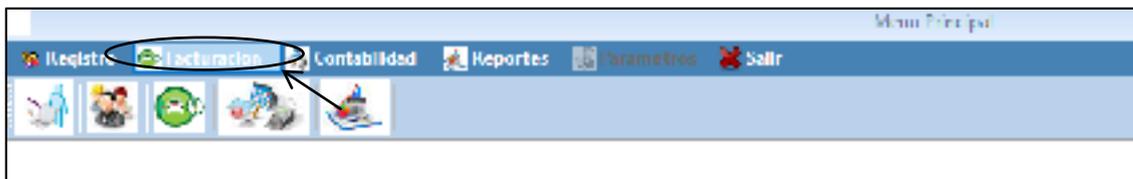
Finalmente procederá a seleccionar la opción Guardar. De inmediato aparecerá un mensaje indicando que el turno ha sido registrado con éxito.



## MÓDULO FACTURACIÓN

### *Submódulo Facturación*

El usuario empleado será la persona encargada de realizar el control de parqueadero, a través del ingreso y salida de vehículo. Como primer paso deberá seleccionar la pestaña Facturación-Control Parqueadero y el ítem Entrada Vehículo.



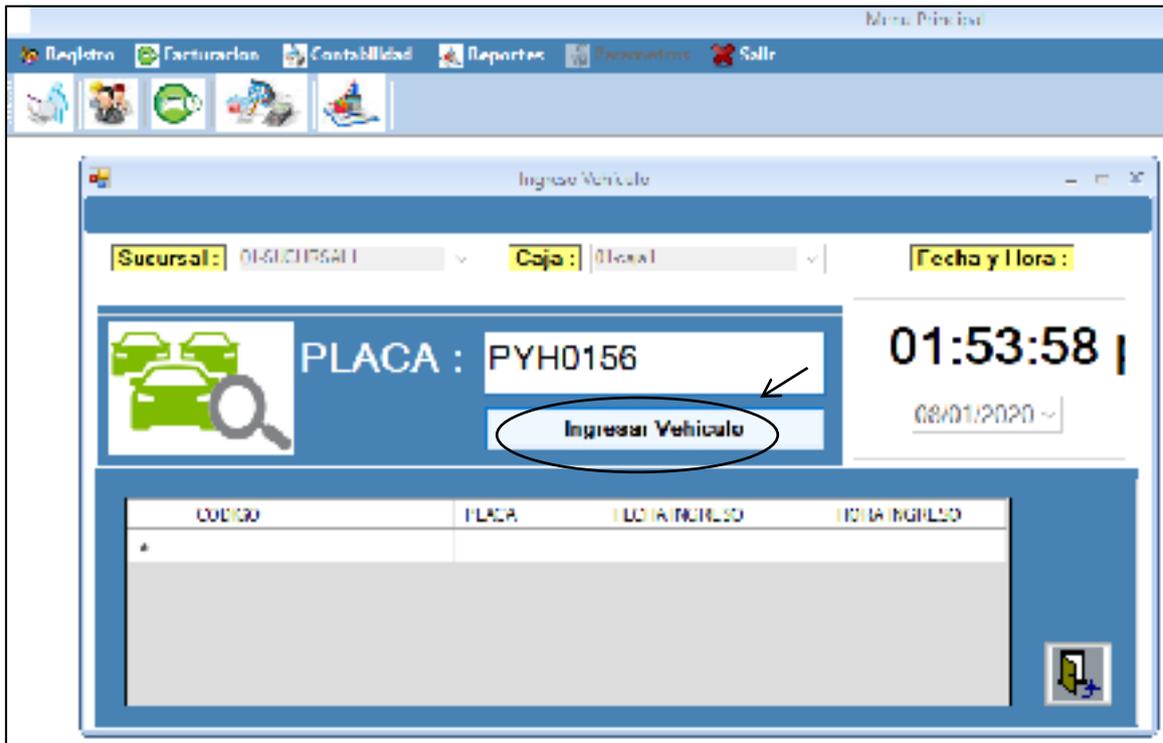
Automáticamente aparecer una interfaz en donde procederá a digitar la siguiente información:

- Número de placa

 This screenshot shows the 'Ingreso Vehículo' (Vehicle Entry) interface. At the top, there are dropdown menus for 'Sucursal' (01-SUCURSAL1) and 'Caja' (01-caja1), along with a 'Fecha y Hora' field showing '01:51:44' and '08/01/2020'. The main area features a large input field for the license plate, labeled 'PLACA : PYH0156', which is circled in red. Below the input field is a button labeled 'Ingresar Vehículo'. At the bottom, there is a table with columns for 'ID', 'PLACA', 'FECHA INGRESO', and 'HORA INGRESO'.
 

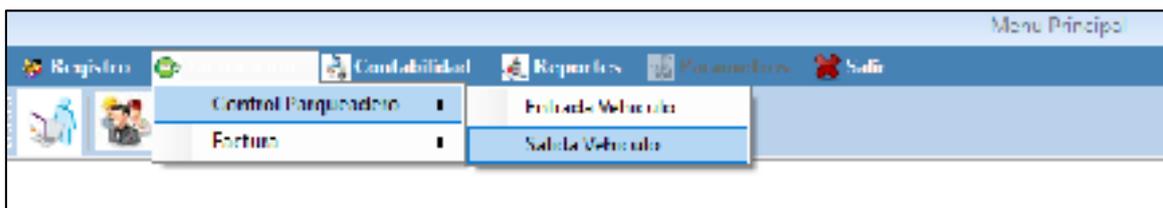
ID	PLACA	FECHA INGRESO	HORA INGRESO
1			

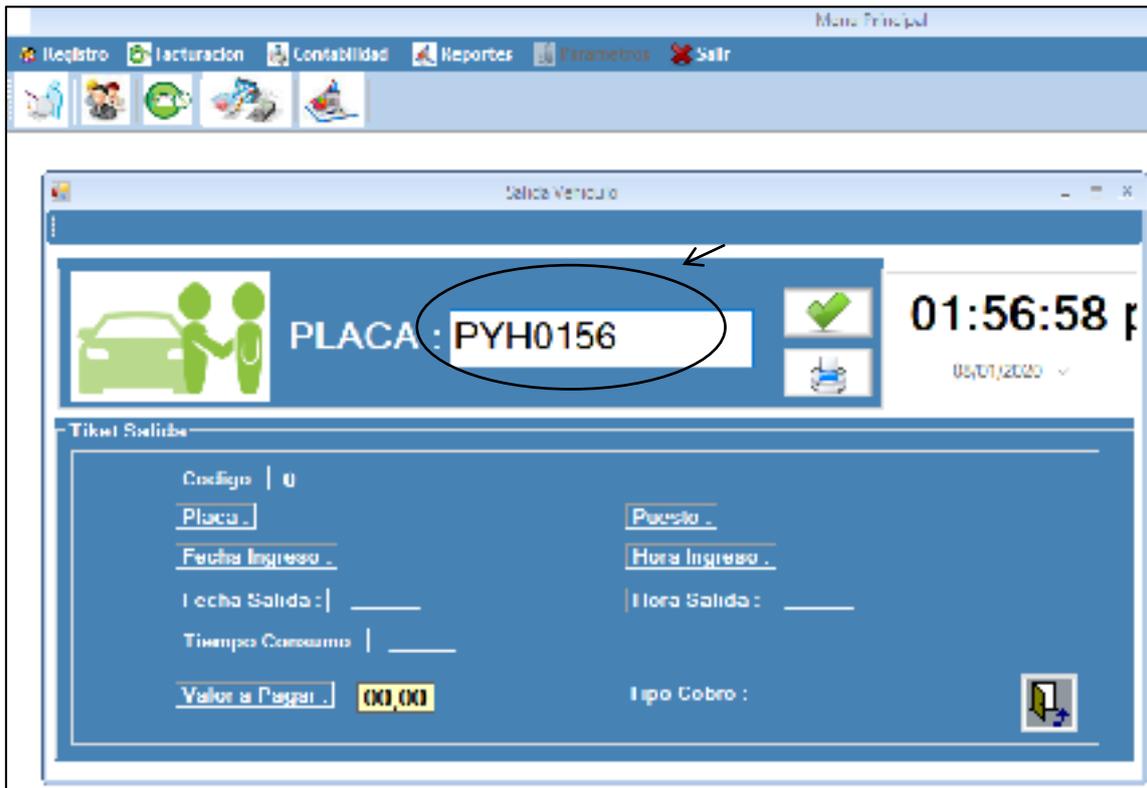
Como siguiente paso deberá seleccionar la opción “Ingresar Vehículo”



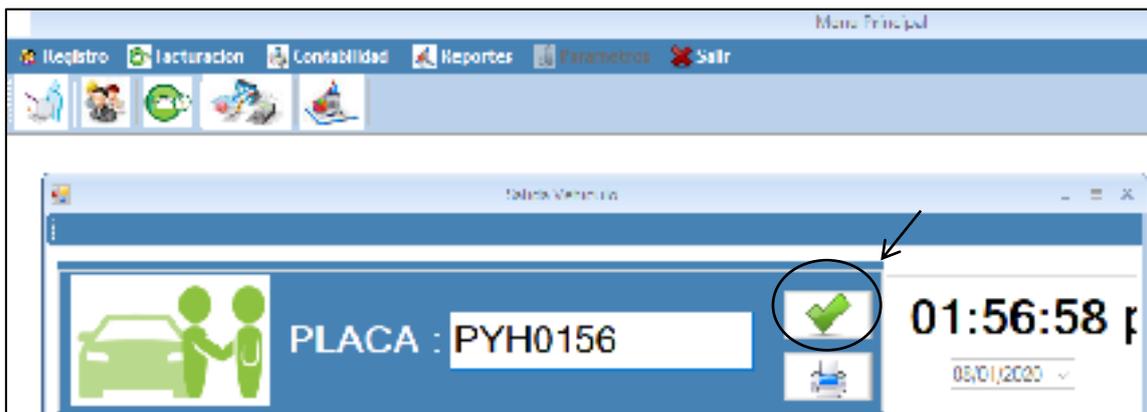
### Salida de Vehículo

Para realizar la salida de vehículo, el empleado deberá seleccionar la pestaña “Salida Vehículo” y de inmediato digitar la placa del vehículo.



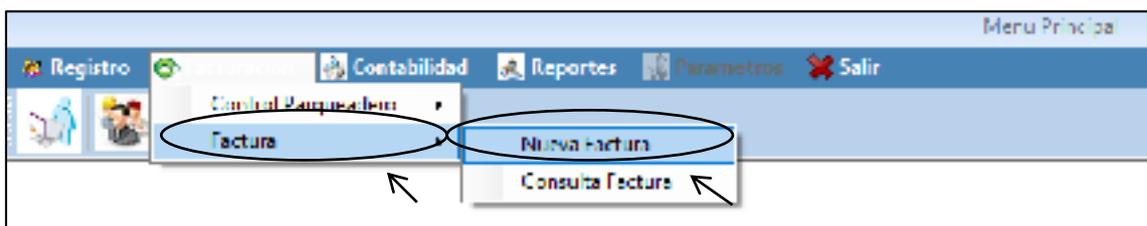


Y por último escoger el ícono “Visto”



### **Submódulo Nueva Factura**

El usuario empleado podrá generar factura por medio del sistema web. Para eso deberá escoger la pestaña Factura y seleccionar el ítem Nueva Factura.



Como siguiente paso procederá a efectuar el ingreso de la placa y escoger la casilla de verificación

The screenshot shows the 'Factura' application window with the following details:

- Document:** 01-GUIC.175A.1
- Caja:** 01-Caja1
- Torre:** 01-WATI.TIHO
- Fecha Reg:** 01/01/2020
- Detalle:**
  - Placa Vehículo:** PYH0156 (circled in red)
  - Verificación:**  (circled in red)
  - Cliente:** DIEGO ALFONSO POVEDA SANCHEZ
  - HUC / CI:** 180458522
  - Dirección:** LLINMLINDY NUSUCHI
  - Teléfono:** 985-81250
  - Descripción Vehículo:** 01-Carro
- Glosa Doc:** (Empty text box)

También deberá verificar los datos que fueron previamente registrados y a su vez describir la “Glosa Doc”, mes de cobro, forma de pago, y verificar la descripción, precio y si aplica descuento.

The screenshot shows the 'Factura' application window with the following details:

- Document:** 01-SUCURSAL1
- Caja:** 01-caja1
- Torre:** 01-WATI.TIHO
- Fecha Reg:** 08/07/2020
- Detalle:**
  - Mes Cobro:** 01-Enero
  - Forma Pago:** 01-Contado
  - Descripción:** Pago de Servicio Mue. Enero 2020
  - Precio:** 80
  - Desc.:** 20
- Totales:**
  - Subtotal:** 80.00
  - Desc.:** 20 % 61.00
  - IVA:** 14 % 8.96
  - TOTAL:** 72.96
- Table:**

	Linea	Sucursal	tipodocumento	Placa	detalle
1	01	1	PYH0156	1804658522	

Finalmente procederá a seleccionar el ícono Grabar.

The screenshot shows the 'Factura' application window. At the top, there is a toolbar with several icons. The 'Grabar' (Save) icon, which is a blue floppy disk, is circled with a black arrow. Below the toolbar, there are several input fields for 'Sucursal', 'Caja', 'Turno', and 'Fecha Reg'. The main area contains a form for 'Datos Cliente' with fields for 'Placa Vehículo' (PYH0156), 'Cliente', 'RUC / CI', 'Dirección', and 'Teléfono'. A green checkmark is visible next to the 'Placa Vehículo' field.

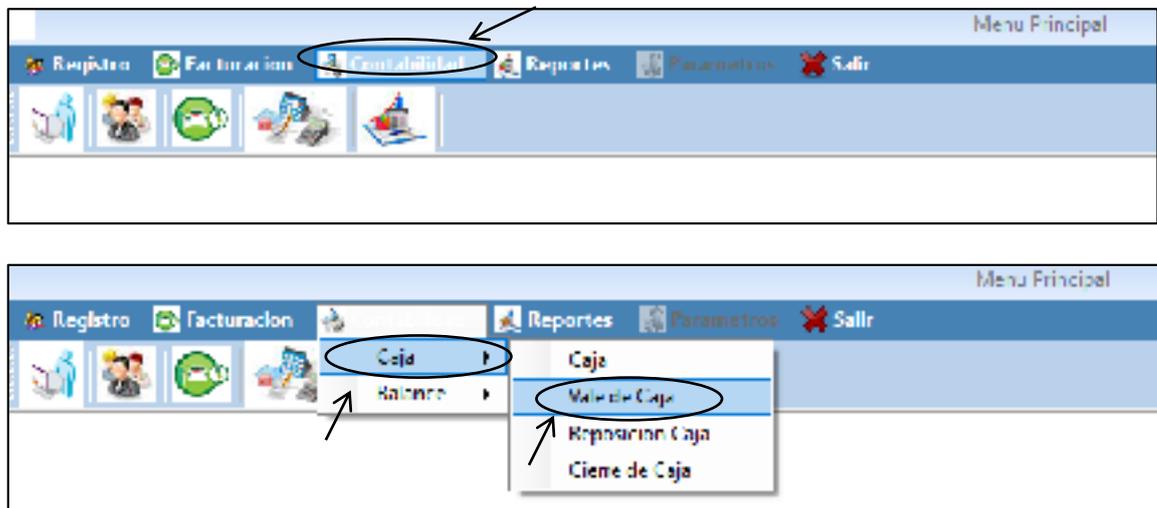
Automáticamente aparecerá un mensaje indicando que el registro ha sido guardado.

This screenshot shows the same 'Factura' application window as the previous one, but with a message box overlaid on the bottom right. The message box is titled 'Mensaje' and contains an information icon and the text 'Registro Guardado'. An arrow points from the 'Grabar' icon in the previous screenshot to this message box. The 'Grabar' icon in the toolbar is also circled in this screenshot.

## MÓDULO CONTABILIDAD

### *Submódulo Vale de Caja*

El empleado será la persona encargada de realizar los vales de caja en el sistema web. Para lo cual es indispensable seleccionar la pestaña Caja y escoger el ítem Vale de caja.



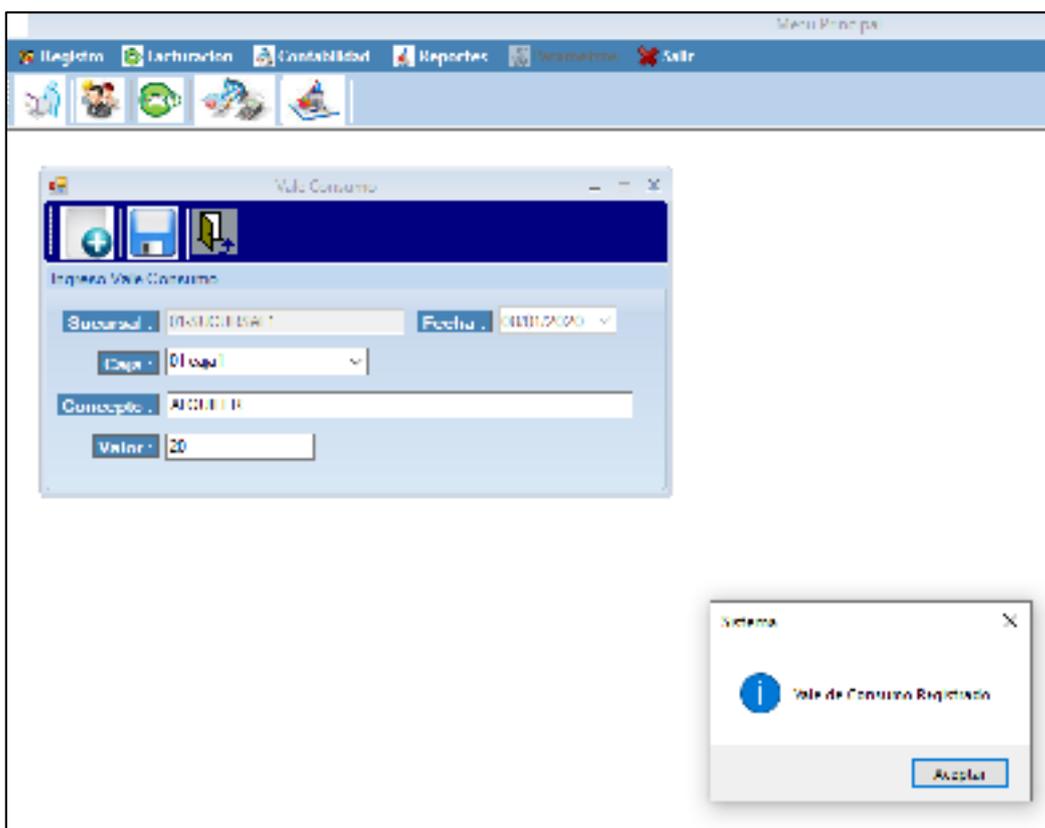
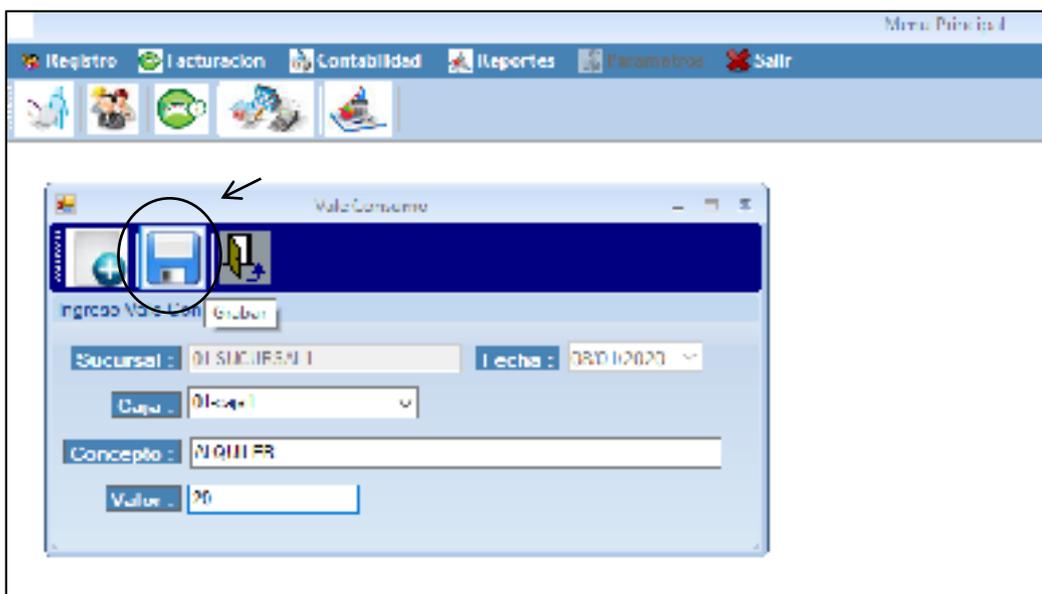
Automáticamente aparecerá el respectivo cuadro en donde deberá describir la siguiente información:

- Concepto de caja
- Valor
- Nombre de caja
- Nombre de sucursal

The screenshot shows the 'Vale Consumo' form with the following fields:

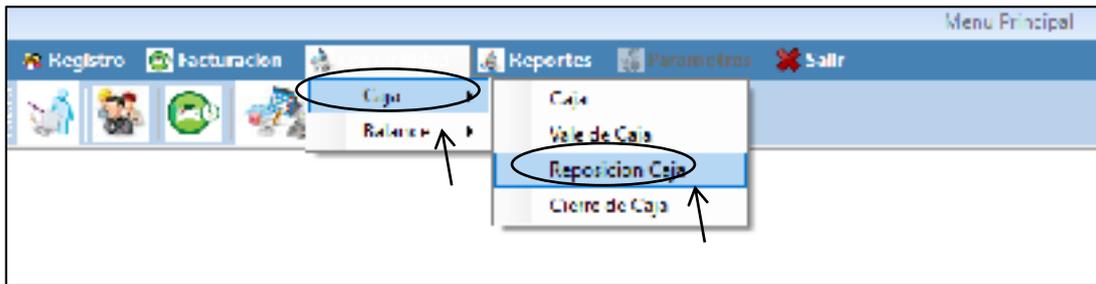
Sucursal	01 SUCURSALI	Fecha	08/01/2020
Caja	01 caja1		
Concepto	ALQUILER		
Valor	20		

Como siguiente paso deberá escoger el ícono “Grabar”.



### ***Submódulo reposición de caja***

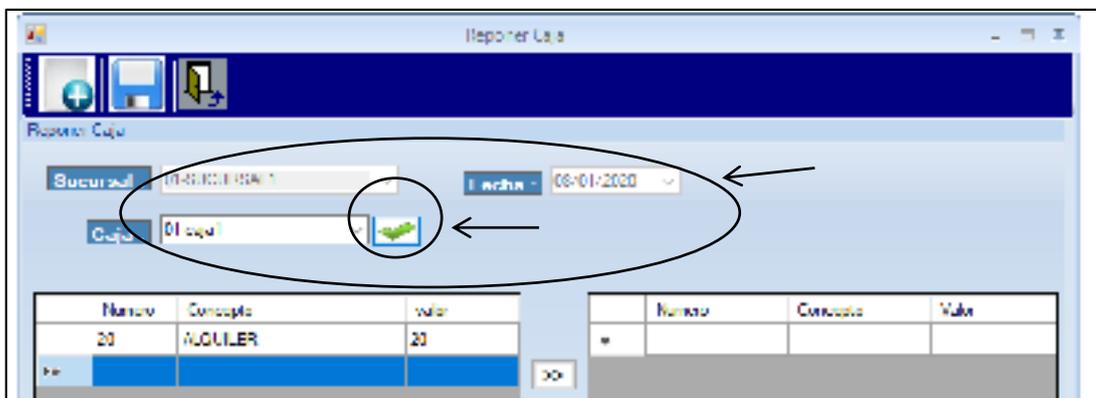
El usuario empleado podrá realizar la reposición de caja de forma automática- Para lo cual es necesario seleccionar la pestaña Caja y de inmediato la opción Reposición de caja.



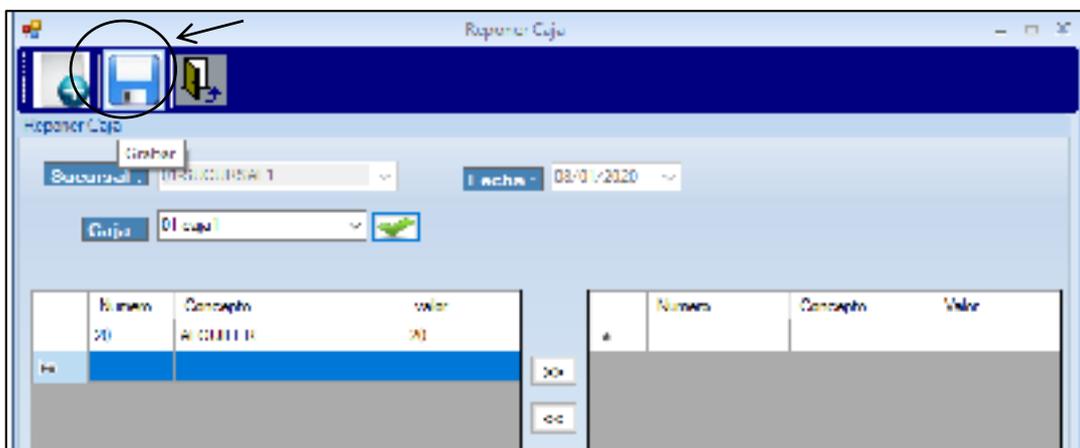
Para reponer el valor descrito anteriormente se deberá verificar la siguiente información:

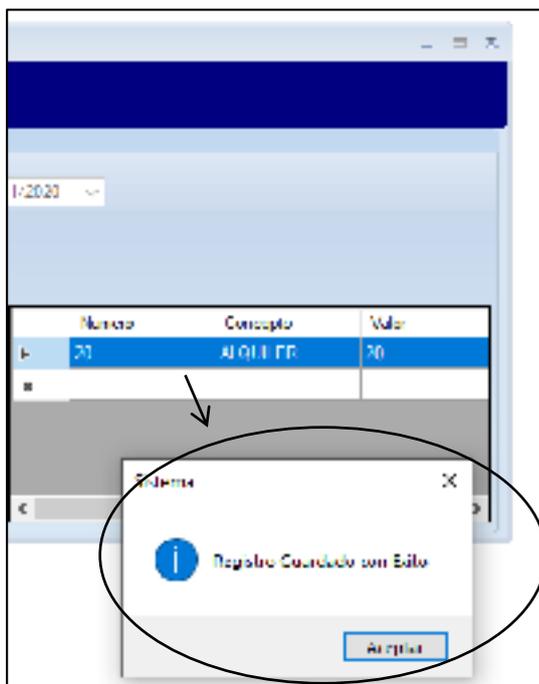
- Nombre de la sucursal
- Nombre de la caja
- Fecha

Como siguiente paso hacer clic en la casilla de color Verde



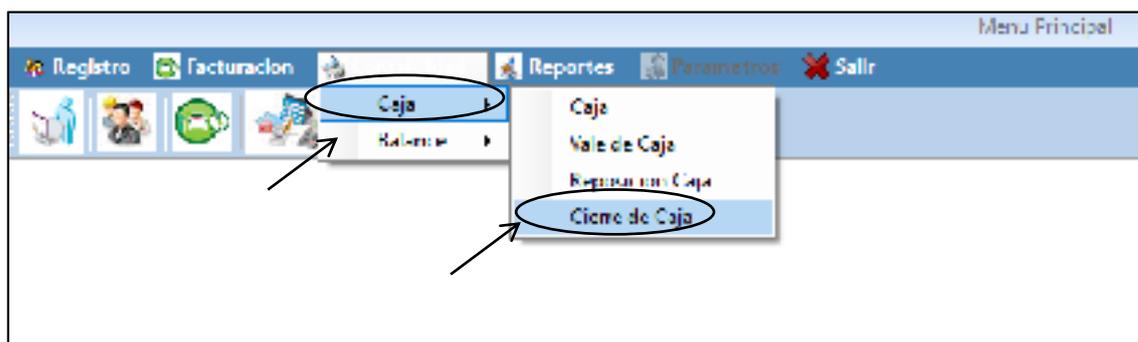
Finalmente se deberá seleccionar el ícono "Grabar"





### **Submódulo Cierre de Caja**

Para efectuar el cierre de caja el empleado deberá dar clic en el ícono Caja y seleccionar la opción Cierre de Caja



Automáticamente aparecerá una interfaz en donde el usuario procederá a verificar la siguiente información.

- Nombre de sucursal
- Nombre de caja
- Nombre de usuario
- Fecha

De ser correcta procederá a seleccionar el ícono de Visto.

Cerrar Caja

Proceso Cierre Caja

Sucursal : 01 SUCURSAL 1    Usuario : empleado

Caja : 01 caja    Fecha : 08/01/2020

**Valores**

Importe Inicial : 10.00

Total Factura : 72.96

Total Recaudado Efectivo : .00

Total Vales de Consumo :

Monto Total : 82.96

Por último es necesario hacer clic en la Máquina Registradora.

Cerrar Caja

Proceso Cierre Caja

Sucursal : 01 SUCURSAL 1    Usuario : empleado

Caja : 01 caja    Fecha : 08/01/2020

**Valores**

Importe Inicial : 10.00

Total Factura : 72.96

Total Recaudado Efectivo : .00

Total Vales de Consumo :

Monto Total : 82.96



### Submódulo de Listado de Balance diario

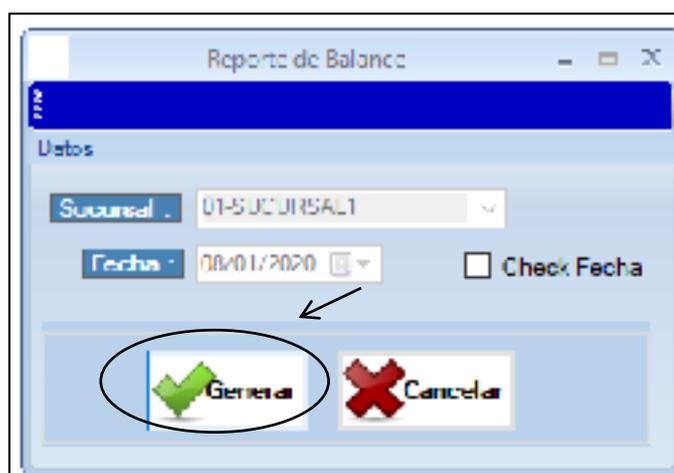
El empleado podrá emitir el listado de balance diario por medio de la aplicación web, para lo cual es necesario hacer doble clic en la pestaña Contabilidad-Balance y finalmente Listado de Balance diario



Automáticamente aparecerá una interfaz en donde deberá visualizar el nombre de la sucursal y fecha para poder generar el listado de balance diario.



Y finalmente si la información es correcta deberá dar clic en la opción Generar



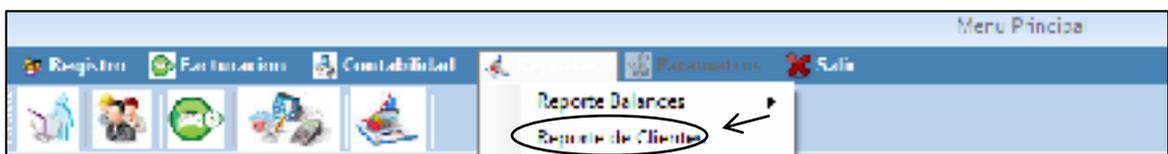
Automáticamente aparecerá en formato PDF la información solicitada



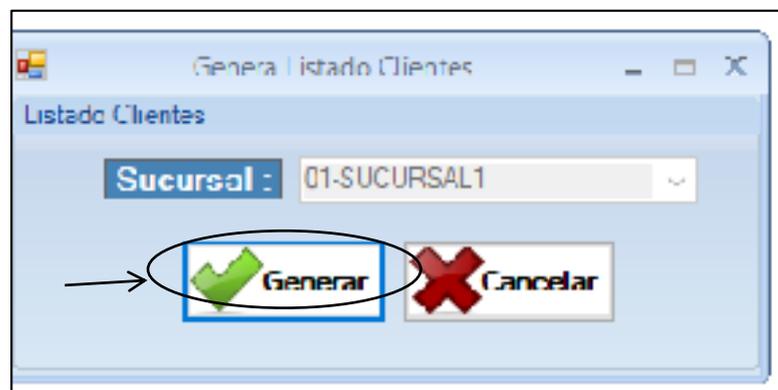
## MÓDULO REPORTES

### *Submódulo Reporte cliente*

El empleado podrá generar reporte de clientes por medio del sistema web. Para lo cual deberá hacer clic en la pestaña Reportes y seleccionar la opción reporte clientes.



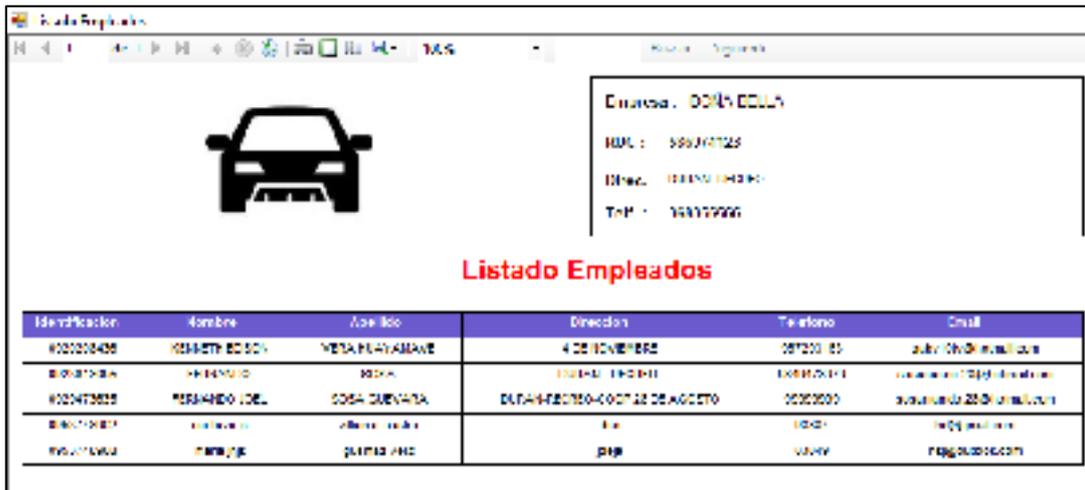
Luego deberá verificar el nombre de la sucursal y finalmente escoger la opción Generar.



Finalmente aparecerá el reporte de clientes en formato PDF



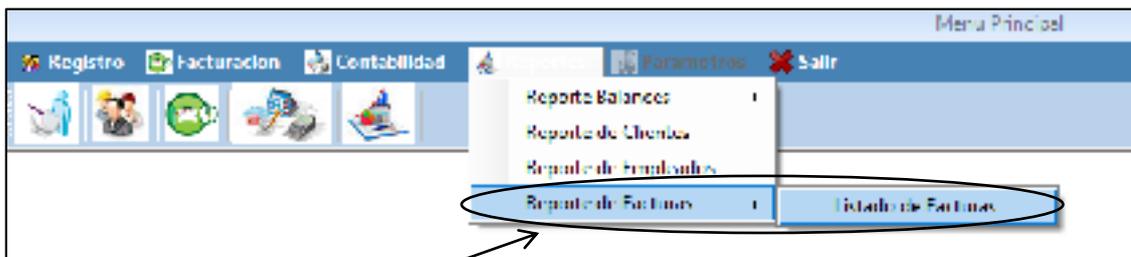
Finalmente aparecerá el reporte de empleados en formato PDF



Identificación	Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Correo
00000000	ROBERTO BOSCH	YESA FLAYAMAVE	4 DE NOVIEMBRE	007200 85	roberto@dominella.com
00000001	FREDY	RODRIGUEZ	000000 000000	0000000000	fredy@dominella.com
00000002	FERNANDO JOEL	OSCA CUENYATA	DURAN-FEBRERO-COOPERAR DE AGOSTO	00000000	fernando@dominella.com
00000003	JOSE	JOSE	LA	0000	jo@dominella.com
00000004	JUAN	JUAN	PR	0000	juan@dominella.com

### Submódulo Reporte Facturas

El empleado podrá generar reporte de facturas por medio del sistema web. Para lo cual deberá hacer clic en la pestaña Reportes y seleccionar la opción listado de facturas.



De inmediato el empleado deberá realizar las siguientes acciones:

- Verificar nombre de sucursal
- Seleccionar fecha inicial
- Seleccionar fecha final

Reporte de Factura

Listado Factura

Sucursal : 01-SUCURSAL1

Fecha Inicial 08/01/2020

Fecha Fin 08/01/2020

Generar Cancelar

El siguiente paso consiste en seleccionar la opción Generar

Reporte de Factura

Listado Factura

Sucursal : 01-SUCURSAL1

Fecha Inicial 08/01/2020

Fecha Fin 08/01/2020

Generar Cancelar

Finalmente aparecerá el reporte de facturas en formato PDF

Reporte de Factura

Icono de un automóvil

Detalle de la factura:

Fecha: 08/01/2020

Número: 000000

Cliente: 000000

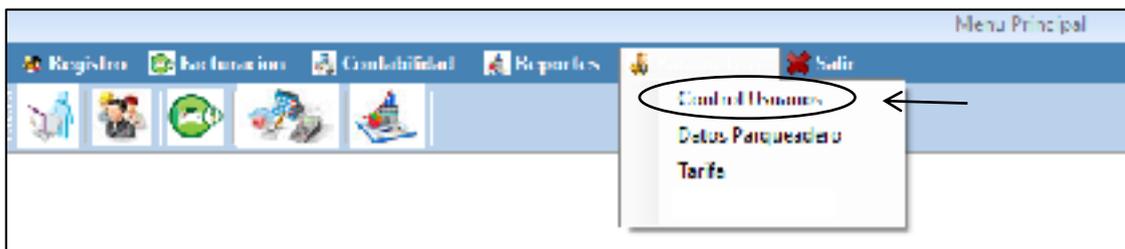
Detalle de la factura:

Detalle	Cantidad	Valor	Total
Detalle	1	1000	1000

## MÓDULO PARÁMETROS

### Submódulo Control Usuario

El administrador podrá realizar el control de usuario seleccionando la pestaña Parámetros y eligiendo el ítem control usuario.

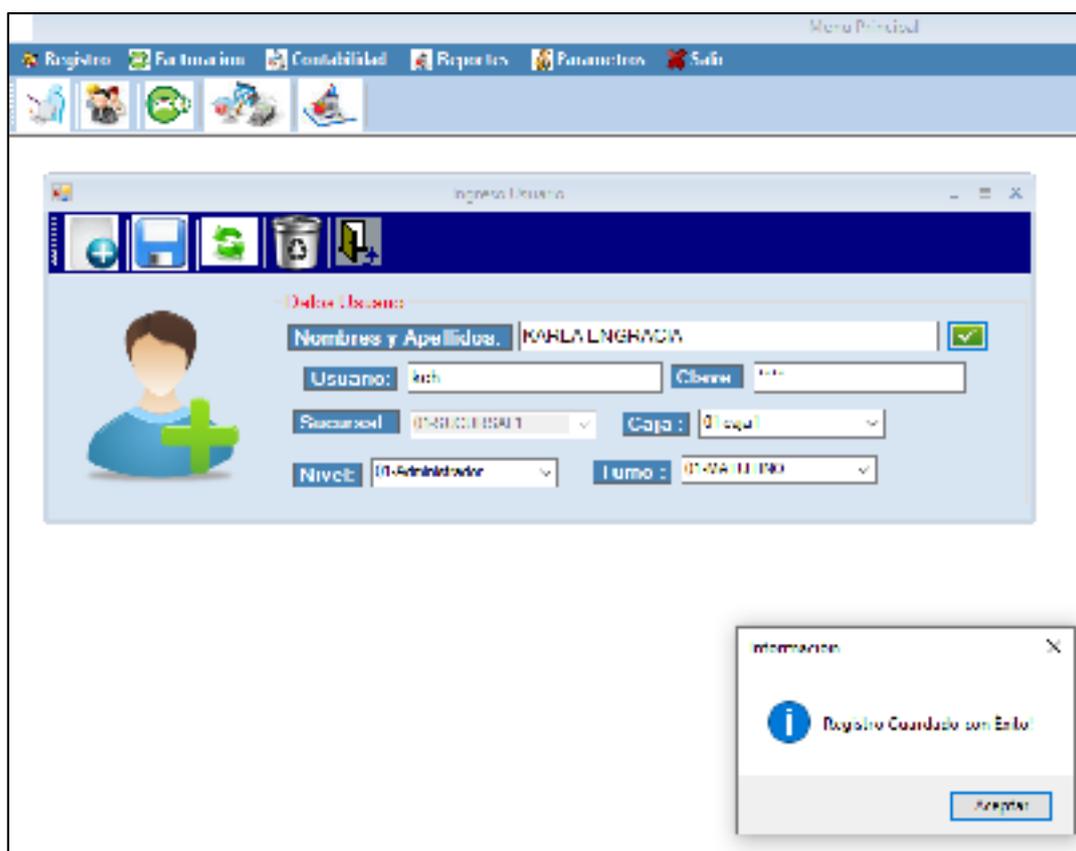
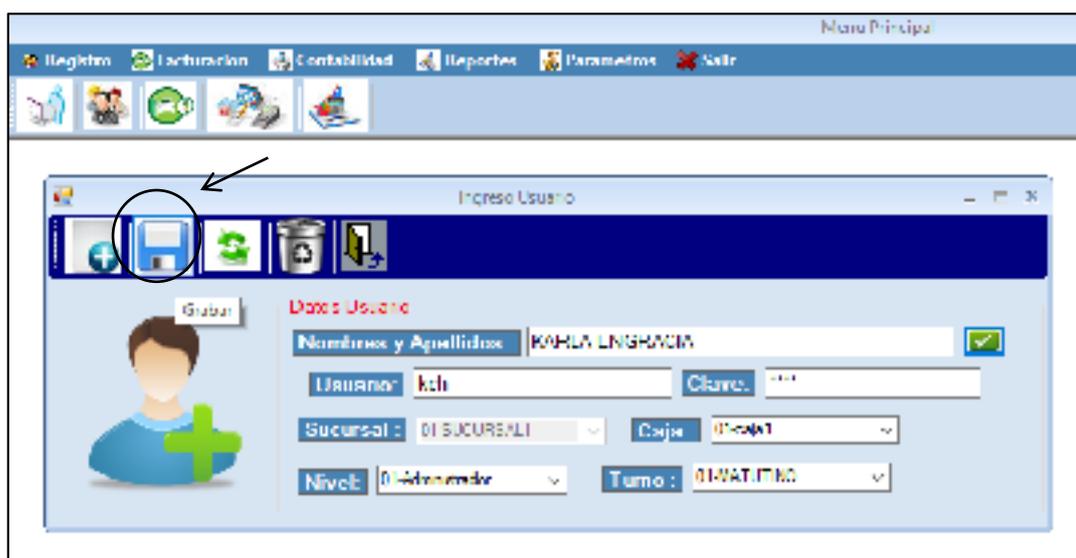


Automáticamente aparecerá una ventana en donde deberá digitar la siguiente información:

- Nombres y apellidos del usuario
- Nombre de usuario
- Clave
- Verificar sucursal
- Verificar caja
- Verificar nivel
- Verificar turno

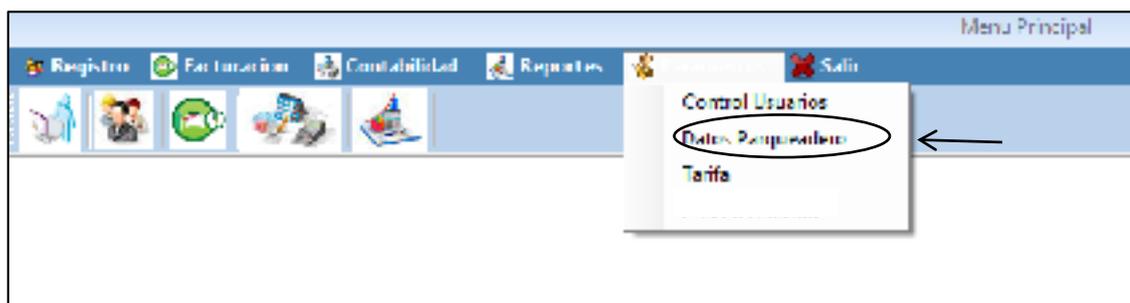
 A screenshot of a window titled 'Ingreso Usuario'. The form contains several input fields: 'Nombres y Apellidos' (filled with 'KARLA ENGRACIA'), 'Usuario' (filled with 'kch'), 'Clave' (masked with asterisks), 'Sucursal' (dropdown menu), 'Caja' (dropdown menu), 'Nivel' (dropdown menu), and 'Turno' (dropdown menu). A green checkmark icon is visible next to the 'Nombres y Apellidos' field. A red circle highlights the entire form area, and a blue arrow points to the top right corner of the window.

Finalmente procederá a seleccionar el ícono Grabar



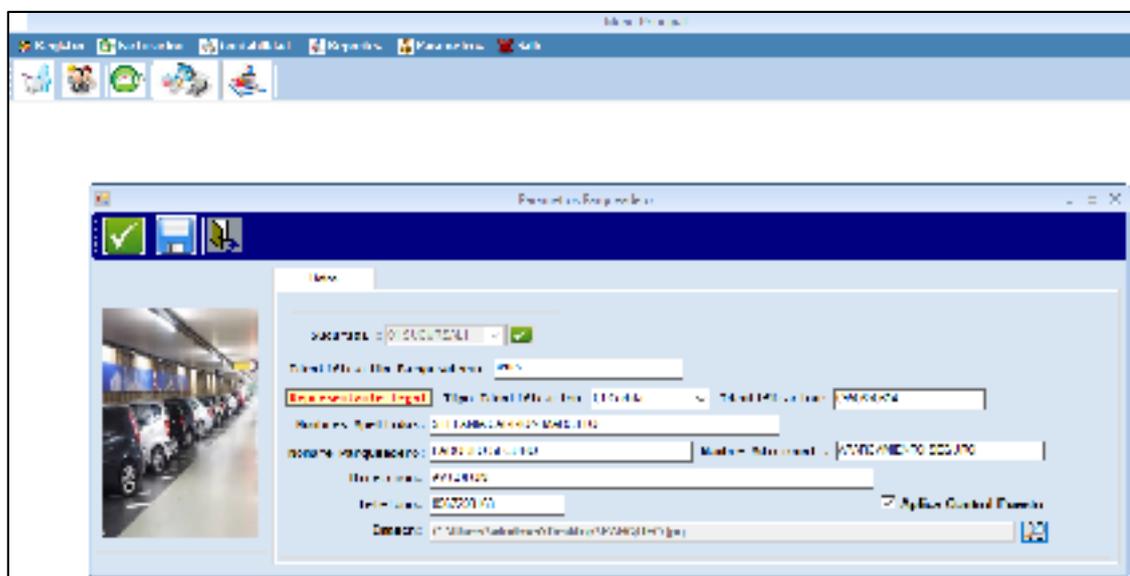
### **Submódulo Datos Parquero**

El administrador podrá registrar nuevos parqueaderos seleccionando la pestaña Parámetros y eligiendo el ítem Datos parqueadero.

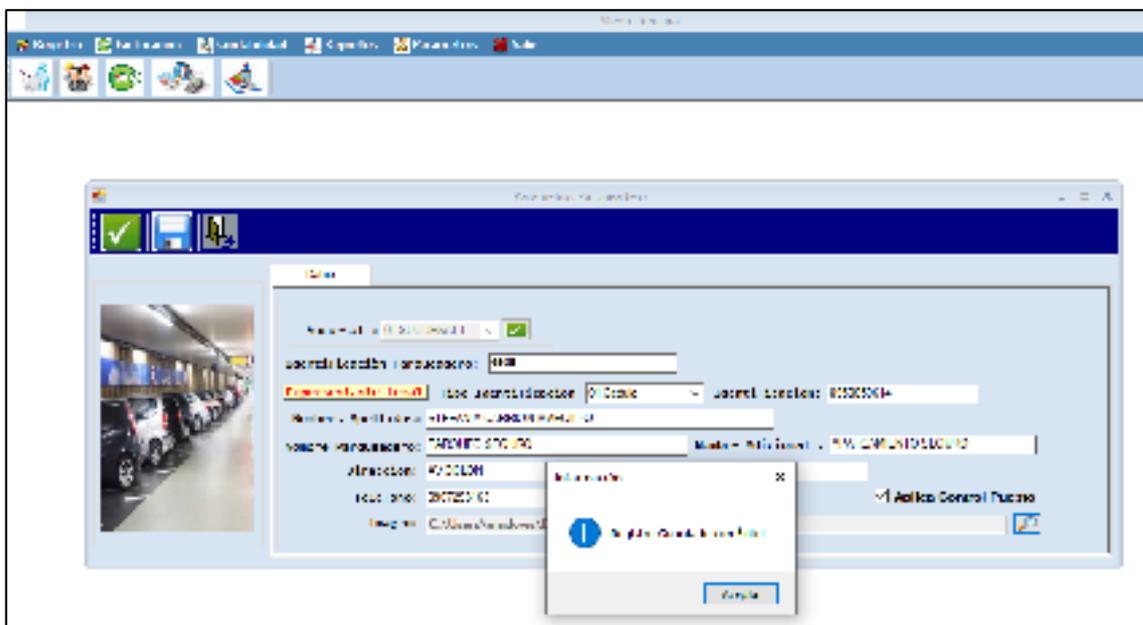
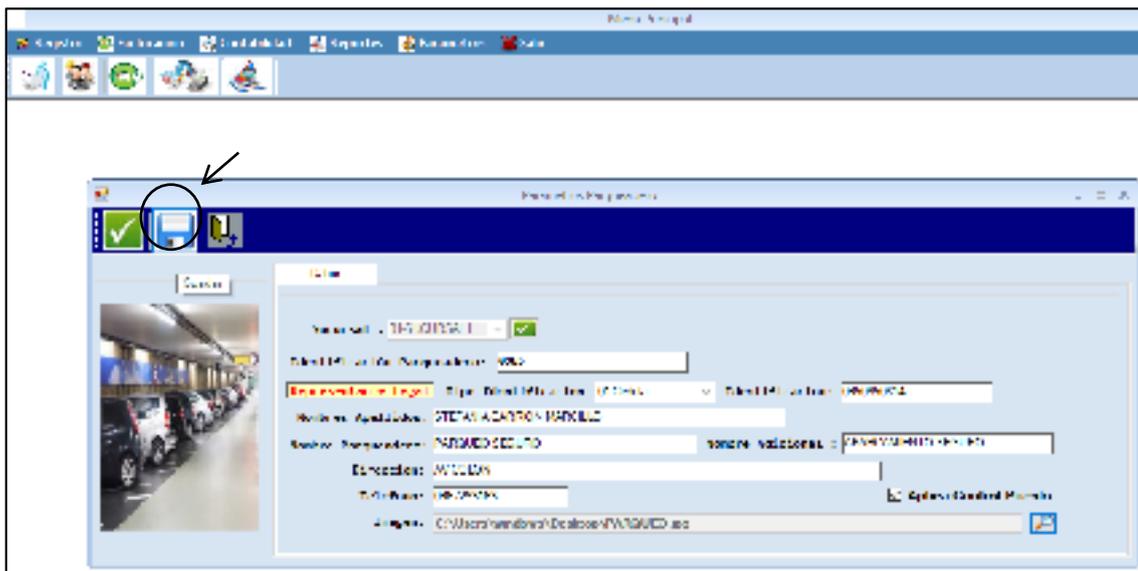


Automáticamente aparecerá una ventana en donde deberá digitar la siguiente información:

- Identificador del parqueadero
- Identificación del representante legal
- Número de identificación del representante legal
- Nombres y apellidos del representante legal
- Nombre del parqueadero
- Nombre adicional del parqueadero
- Dirección del parqueadero
- Teléfono del parqueadero
- Imagen del parqueadero

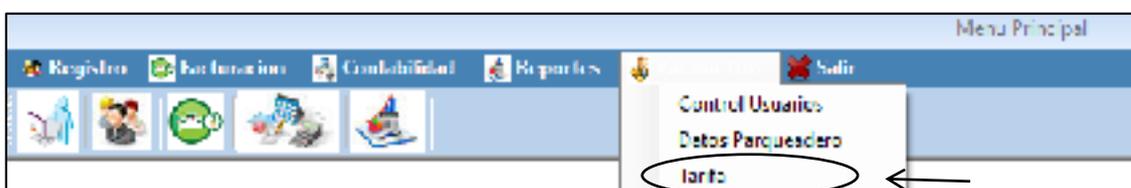


Cuando la información este correctamente digitada deberá dar clic en el ícono Guardar.



### Submódulo Tarifa

El administrador podrá realizar registrar nuevas tarifas seleccionando la pestaña Parámetros y eligiendo el ítem Tarifa.



Automáticamente aparecerá una ventana en donde deberá digitar la siguiente información:

- Tiempo de inicio de cobro por minuto
- Valor de la tarifa
- Fracción por minuto
- Valor de la fracción
- Descripción
- Valor servicio del parqueadero

The screenshot shows the 'Gestion Tarifas' application window. The title bar reads 'Gestion Tarifas'. The interface includes a toolbar with icons for Home, Add, Refresh, Delete, and Print. Below the toolbar, there are search filters for 'Fecha' (08/01/2010) and 'Sucursal' (01-SUCURSAL 1). The 'Valores' section contains the following fields:

- Tiempo Inicio Cobro: 60 (min)
- Valor Tarifa: 2
- Fraccion (min): 10
- Valor Fraccion: 1
- Descripcion: Nuevas tarifas
- Valor Servicio Parqueadero: 100

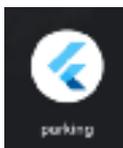
At the bottom, there is a table with columns 'Id', 'Tiempo (Min)', and 'Descripcion'. A table with a single row and three columns is visible below the form fields.

Y finalmente procederá a escoger el ícono Guardar

This screenshot is identical to the previous one, but with a red circle around the 'Guardar' (Save) icon in the toolbar and a red arrow pointing to it from the top left. The 'Valor Servicio Parqueadero' field now contains the value '1'.

# Manual de Usuario App Parking

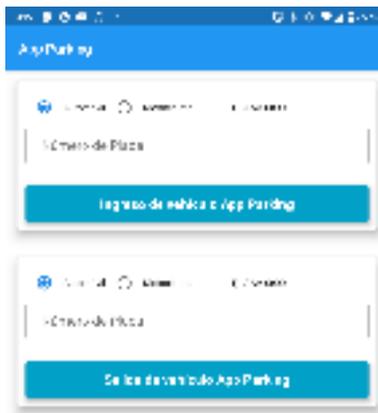
Abrir la aplicación parking



Ingresar con el usuario y clave



Una vez iniciado sesión se mostrará la pantalla de ingreso de y salida de vehículos



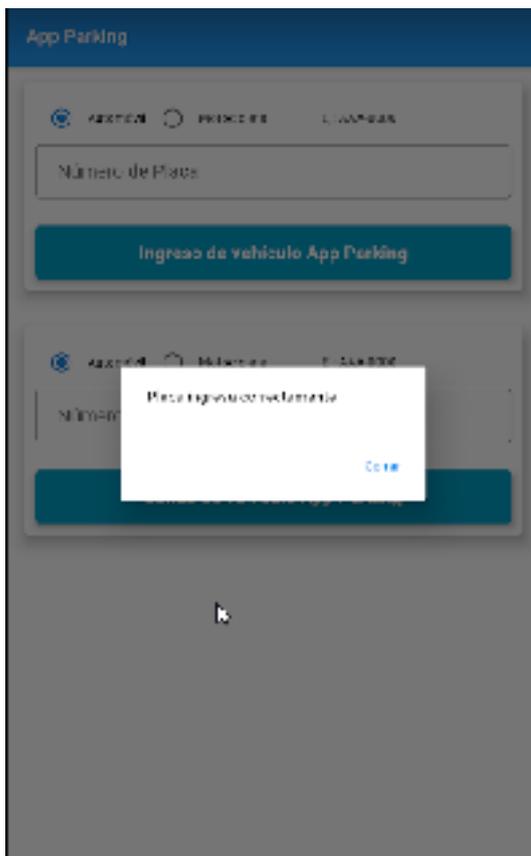
Para el ingreso y salida de vehículos deberá seleccionar si es automóvil o motocicleta, el sistema le mostrara un ejemplo del formato de la placa.

Para automóviles en formato es de 3 letras 1 guion 4 dígitos

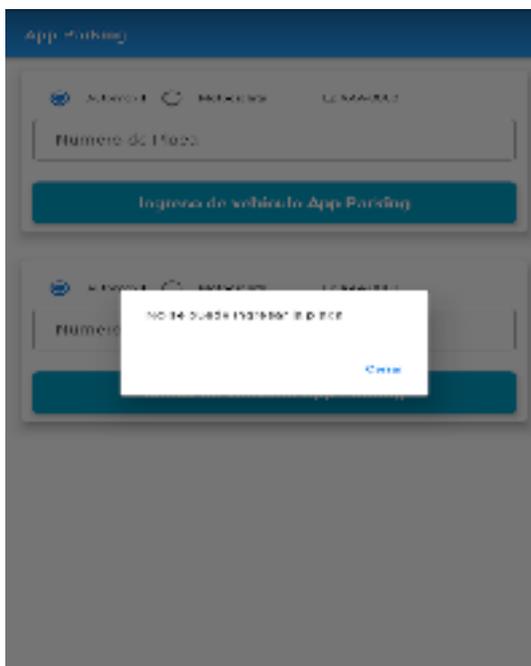
Para motocicletas en formato es de 2 letras 2 dígitos 1 letra

## Ingreso de vehículos

Una vez ingresada la placa le mostrara el siguiente mensaje

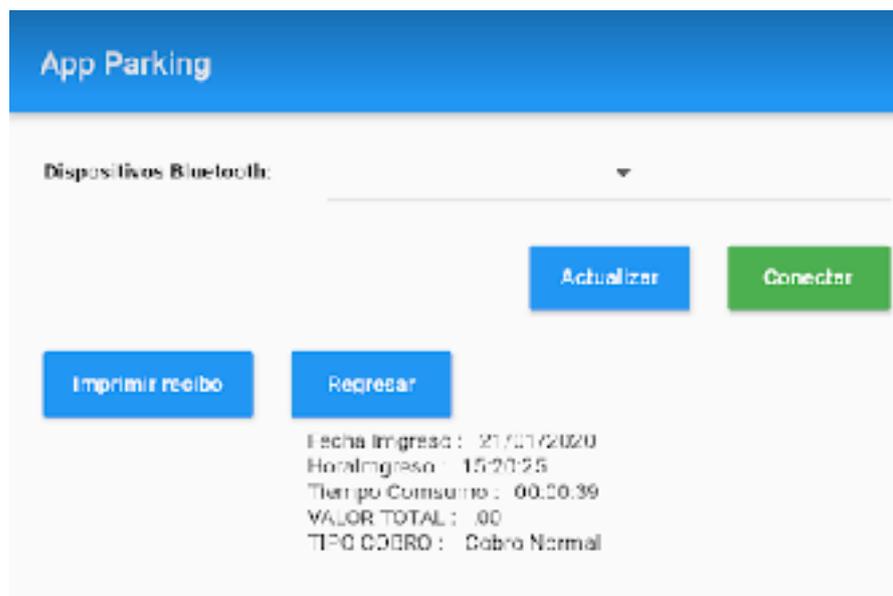


En caso de ocurrir un error se mostrará el siguiente mensaje



## Salida de vehículos

Una vez ingresada la placa se mostrara la pantalla de impresión de ticket

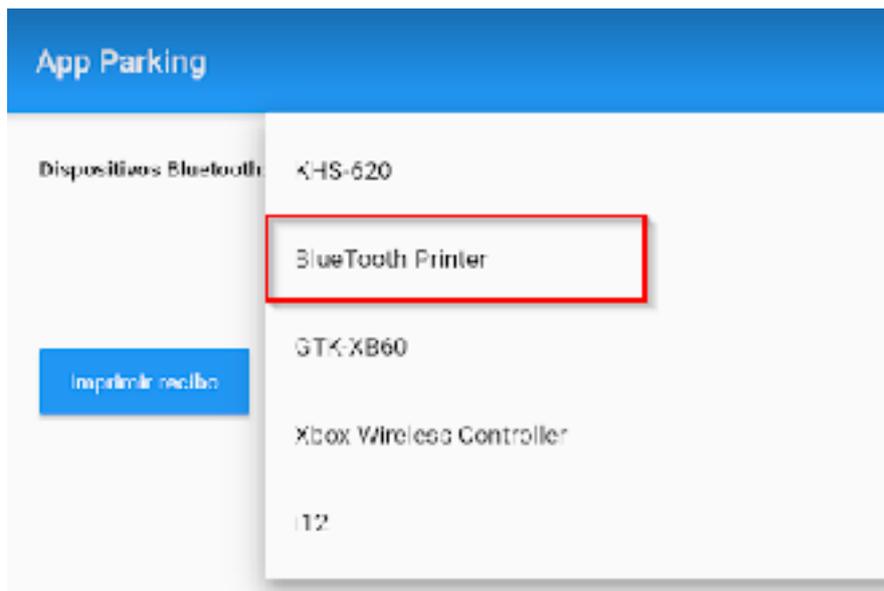


Seleccionar

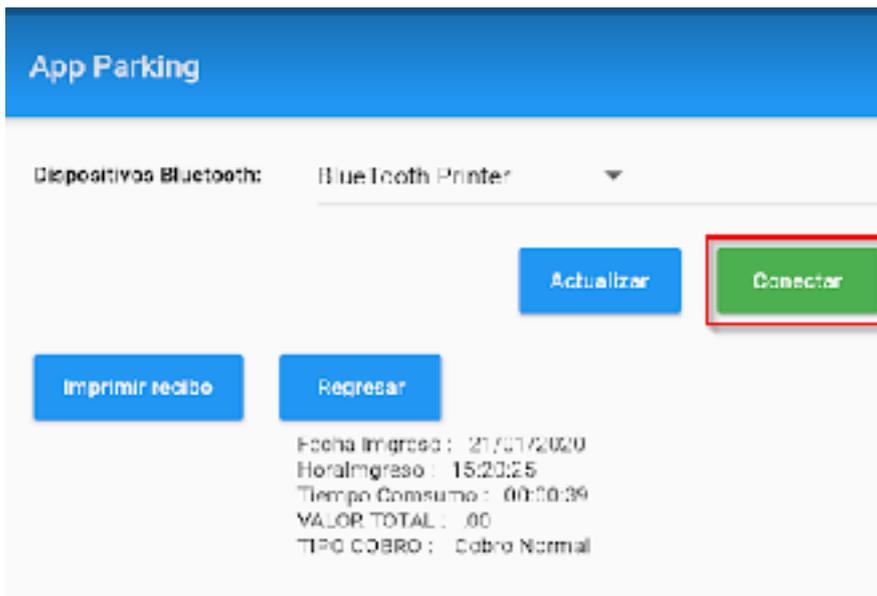
la

impresora

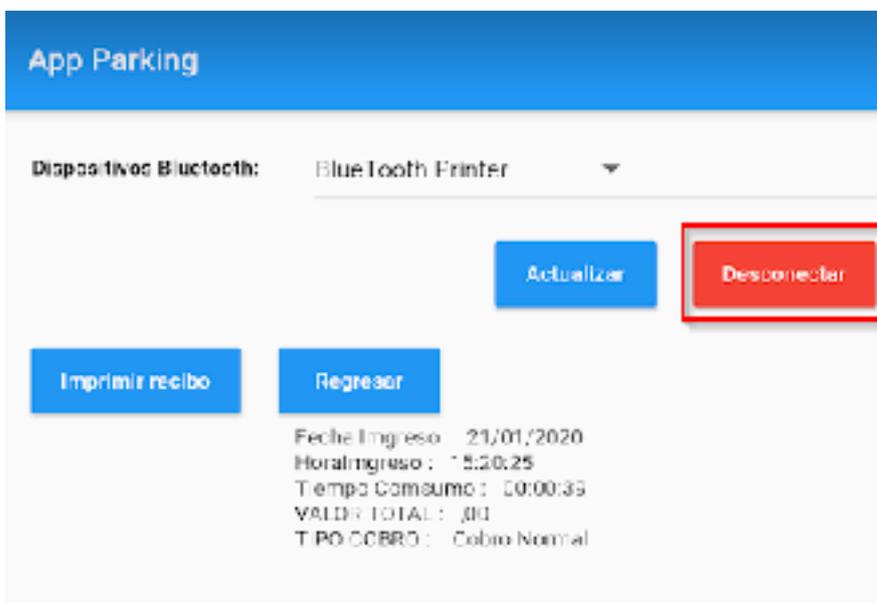
térmica



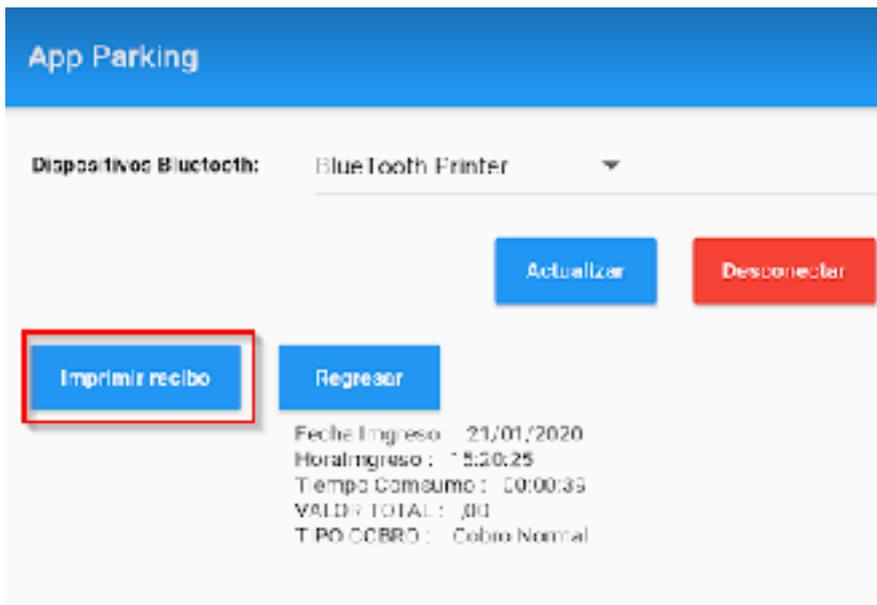
Dar clic en el botón conectar



Una vez conectado el botón cambia de conectado a desconectar



Dar clic en imprimir recibo para proceder con la impresión



Para regresar a la pantalla anterior dar clic en regresar

