

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Plan de negocio para el desarrollo de un sistema de gestión y control de bonos de carbono

Integrantes:

Estefany Jaramillo Vera - 20131020047

Nicolás Cabrejo Rubiano - 20131020081

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Facultad de Ingeniería
Proyecto curricular de ingeniería de sistemas
Bogotá D.C - Colombia
2020



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Plan de negocio para el desarrollo de un sistema de gestión y control de bonos de carbono

Integrantes:

Estefany Jaramillo Vera - 20131020047

Nicolás Cabrejo Rubiano - 20131020081

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero de sistemas

Director:

Ing. Fernando Martínez Rodríguez, PhD

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Facultad de Ingeniería
Proyecto curricular de ingeniería de sistemas
Bogotá D.C - Colombia
2020

Contenido

1. Resumen ejecutivo 12
2. Planteamiento del problema 13
   2.1. Formulación del problema 14
   2.2. Metodología de árboles, análisis de problemas, causas y efectos 14
   2.3. Justificación del problema 17
   2.4. Casos de éxito 19
   2.5. Objetivos 19
   2.5.1. Objetivo General 19
   2.5.2. Objetivos específicos 19
3. Marco referencial 20
   3.1. Introducción 20
   3.2. Definiciones previas 20
   3.3. Conceptos del modelo de negocio 25
   3.4. Análisis de la competencia 27
4. Modelo de negocio 30
   4.1. Estrategia de Océanos azules para innovación de valor 30
   4.2. Cuadro estratégico de océanos azules 31
5. Información de la empresa 32
   5.1. Misión 32
   5.2. Visión 32
   5.3. Valores 32
   5.4. Esquema modelo del negocio 33
6. Metodología 37
7. Plan de negocio 41
   7.1. Estudio de mercado 41
   7.1.1. Identificación del producto 41
   7.2. Estudio técnico 46
   7.2.1. Tamaño 46
   7.2.2. Localización 46
   7.2.4. Ingeniería 48

7.2.4.5. Prototipo 67
7.2.5. Estructura organizacional 77
7.2.6. Equipo actual (Socios) 78
7.2.7. Cultura organizacional 78
7.3. Estudio legal 79
7.3.1. Tipo de sociedad 79
7.3.2. Obligaciones legales 81
7.3.3. Proceso para disolución de la empresa 81
7.3.4. Propiedad intelectual 82
7.4. Estudio ambiental 84
7.4.1. Identificación de impactos ambientales 84
7.5. Programa para emprendedores 85
7.5.1. Superfinanciera de Colombia 85
8. Análisis financiero 87
8.1. Presupuesto de establecimiento 87
8.1.1. Inversión inicial 88
8.2. Ingresos y egresos 89
8.2.1. Ingresos 89
8.2.2. Egresos 89
8.3. Estado de resultados 89
8.3.1. Primeros 12 meses 92
8.3.2. Primeros 5 años 92
8.4. Flujo de caja 93
8.4.1. Primeros 12 meses 94
9. Evaluación financiera 96
9.1. Balance general 96
9.2. Indicadores financieros 98
9.2.1. Indicadores de liquidez 98
9.2.2. Indicadores de eficiencia 99
9.2.3. V.P.N. 102
9.2.4. T.I.R 103
9.2.5. Tasa de rentabilidad anual 103
9.3. Punto de equilibrio 104

10. Análisis del entorno externo/interno 107
10.1. Análisis interno 107
10.1.1. Perfil de capacidad interna (PCI) 108
10.2. Entorno externo 115
10.2.1. Análisis POAM 122
10.2.2. Evaluación sobre el uso de tecnologías de la información 122
11. Análisis de riesgo 124
11.1. Riesgos operacionales 124
11.2. Riesgos legales 125
11.2.1. Pérdidas indirectas y directas de los riesgos legales 128
11.3. Factores de éxito 128
11.3.1. Formas de evaluar los factores de éxito 128
12. IMPACTOS 129
12.1. Impacto social 129
12.2. Impacto ambiental 129
12.3. Impacto económico 130
13. CONCLUSIONES 131
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 132

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Árbol de problemas, organización controladora, Fuente: Elaboración propia ...15
Ilustración 2. Árbol de problemas de las comunidades, Fuente: Elaboración propia.....16
Ilustración 3. Árbol de problemas gobierno, Fuente: Elaboración propia.....17
Ilustración 4. Mercados de carbono, Fuente: (Ministerio de ambiente, 2014) 22
Ilustración 5. Definiciones de bosque, deforestación, degradación de bosques y el "plus" en REDD-plus.....23
Ilustración 6. Cadena de valor de Porter, Fuente: (Crece, s.f.).....26
Ilustración 7. Estrategia de los océanos azules 31
Ilustración 8. Cadena de valor propuesta. Elaboración propia 33
Ilustración 9. Estructura orgánica - Dirección. Elaboración propia.....34
Ilustración 10. Estructura orgánica - Apoyo. Elaboración propia 34
Ilustración 11. Estructura orgánica - Mantención. Elaboración propia. 35
Ilustración 12. Estructura orgánica - Producción. Elaboración propia 35
Ilustración 13. Estructura orgánica-Adaptación. Elaboración propia. 36
Ilustración 14 Clasificación de la publicidad, Fuente: (cca méxico, s.f.) 42
Ilustración 15. Desarrollo de una campaña publicitaria, Fuente: (cca méxico, s.f.).....43
Ilustración 16. Desarrollo de un plan de comercialización. Fuente: (cca méxico, s.f.) 43
Ilustración 17. Fases del Inbound Marketing. Fuente: (Gutierrez, 2020).....45
Ilustración 18. Qué es un startup. Fuente: (Publicidad, 2020).....47
Ilustración 19. Pasos básicos para construir una aplicación con spring framework. Elaboración propia. 49
Ilustración 20. Flujo de JPA. Fuente: (ArquitecturaJava, 2020).....50
Ilustración 21. Metodología en espiral. Fuente: (aspgems, 2020) 52
Ilustración 22. Diagrama de casos de uso actores. Elaboración propia 57
Ilustración 23. Diagrama de casos de uso usuario. Elaboración propia.....58
Ilustración 24. Diagrama casos de uso administrador. Elaboración propia 59
Ilustración 25. Diagrama de casos de uso pagador. Elaboración propia 60
Ilustración 26. Diagrama de casos de uso gestor de proyectos. Elaboración propia 61
Ilustración 27. Diagrama de casos de uso consultor. Elaboración propia 61
Ilustración 28. Infraestructura Ajax. Fuente: Universidad nacional de Córdoba (Mansor).....63
Ilustración 29. Comunicación JSF Fuente: (Mansor) 64
Ilustración 30. Arquitectura limpia; vista de capas horizontal Fuente: (Microsoft, s.f.) 65

Ilustración 31. Arquitectura en capas. Elaboración propia 65
Ilustración 32.Modelo de datos relacional. Elaboración propia. 66
Ilustración 33. Componentes de la aplicación. Elaboración propia 67
Ilustración 34. Página de inicio. Elaboración propia. 2020 67
Ilustración 35. Error de inicio de sesión. Elaboración propia. 2020 68
Ilustración 36 Menú lateral. Elaboración propia. 2020 68
Ilustración 37. Panel administración de VCU. Elaboración propia. 2020. 69
Ilustración 38. Proyectos detallados VCU. Elaboración propia. 2020 69
Ilustración 39. Vista de proyectos. Elaboración propia. 2020 70
Ilustración 40. Vista de proyectos clic en un elemento. Elaboración propia 70
Ilustración 41. Componente para administración de cosechas. Elaboración propia, 2020 71
Ilustración 42. Detalle de cosecha seleccionada. Elaboración propia, 2020 71
Ilustración 43. Panel de creación de contratos. Elaboración propia, 2020 72
Ilustración 44. panel de proyectos. Elaboración propia, 2020 72
Ilustración 45. Selección de portafolio completo para cálculo. Elaboración propia. 2020 73
Ilustración 46. Vista de fechas. Elaboración propia, 2020 73
Ilustración 47. Creación de moneda y tipo de mercado. Elaboración propia, 2020. 74
Ilustración 48. Panel de administración de contratos. Elaboración propia, 2020 74
Ilustración 49. Creación de un nuevo contrato. Elaboración propia, 2020. 75
Ilustración 50. Valores consolidados del contrato. Elaboración propia, 2020. 75
Ilustración 51. panel de entregas. Elaboración propia, 2020. 76
Ilustración 52. Cosechas disponibles. Elaboración propia, 2020. 76
Ilustración 53. Aviso de advertencia por el valor de las cosechas, Elaboración propia, 2020. 77
Ilustración 54. panel de monetización. Elaboración propia, 2020. 77
Ilustración 55. Estructura organizacional. Elaboración propia. 77
Ilustración 56. Socios del proyecto. Elaboración propia. 2020 78
Ilustración 57. Elementos cultura organizacional. Fuente: (THT, 2016) 79
Ilustración 58. Paperless Office. Fuente: Lock and charge (Johnson, s.f.) 85
Ilustración 59. Diploma curso Fintech para emprendedores de platzi y la Superfinanciera de Colombia. Descargado en platzi. 86
Ilustración 60.Diploma curso Fintech para emprendedores de platzi y la Superfinanciera de Colombia. Descargado en platzi 87
Ilustración 61. Flujo de caja primer semestre. Fuente: Elaboración propia 94

Ilustración 62. Flujo de caja segundo semestre. Fuente: Elaboración propia 95
Ilustración 63. Balance general del primer año. Elaboración propia, 2020 98
Ilustración 64. Punto de equilibrio, Fuente: (Crece, s.f.) 104
Ilustración 65. Punto de equilibrio. Elaboración propia. 2020 106
Ilustración 66. Resultados encuesta interna. Elaboración propia 107
Ilustración 67. Resultados encuesta interna. Elaboración propia 107
Ilustración 68. Resultados encuesta interna. Elaboración propia 107
Ilustración 69. PCI, Dirección. Elaboración propia. 109
Ilustración 70. Análisis gráfico PCI, Dirección. Elaboración propia. 110
Ilustración 71. PCI, Mantención. Elaboración propia. 111
Ilustración 72. Análisis gráfico PCI, Mantención. Elaboración propia. 111
Ilustración 73. PCI, Apoyo. Elaboración propia. 112
Ilustración 74. Análisis gráfico PCI, Apoyo. Elaboración propia. 112
Ilustración 75. PCI, producción. Elaboración propia. 113
Ilustración 76. Análisis gráfico PCI, Producción. Elaboración propia. 114
Ilustración 77. PCI, adaptación. Elaboración propia. 115
Ilustración 78. Análisis gráfico PCI, Adaptación. Elaboración propia. 115
Ilustración 79. POAM Económico. Elaboración propia. 116
Ilustración 80. POAM Económico barras. Elaboración propia. 116
Ilustración 81. POAM Social. Elaboración propia. 117
Ilustración 82POAM Social barras. Elaboración propia. 117
Ilustración 83. POAM Cultural. Elaboración propia. 118
Ilustración 84. POAM Cultural barras. Elaboración propia. 119
Ilustración 85. POAM Demográfico. Elaboración propia. 119
Ilustración 86. POAM Demográfico barras. Elaboración propia. 120
Ilustración 87. POAM Político. Elaboración propia. 120
Ilustración 88. POAM Político barras. Elaboración propia. 121
Ilustración 89. POAM Tecnológico. Elaboración propia. 121
Ilustración 90. POAM Político barras. Elaboración propia. 122
Ilustración 91. Evaluación de uso de tecnologías de la información. Elaboración propia. 2020 123
Ilustración 92. Gráfico uso de las tecnologías de la información. Elaboración propia. 2020 123
Ilustración 93. Stakeholders de riesgo legal. Elaboración propia. 2020 125

Ilustración 94. Riesgo inherente a la documentación. Fuente: (Superintendencia de bancos, s.f.) 127
Ilustración 95. Riesgo inherente a la documentación. Fuente: (Superintendencia de bancos, s.f.) 127

Listado de tablas

Tabla 1. Los gases de efecto invernadero, sus fuentes y su contribución al calentamiento global 18
Tabla 2. Ventas realizadas de bonos recolectados en los años 2013 y 2014 de proyectos REDD+ en el pacífico 18
Tabla 3. Equipo de trabajo. Elaboración propia. 53
Tabla 4. Requerimiento funcional 1. Elaboración propia 53
Tabla 5. Requerimiento funcional 2. Elaboración propia 54
Tabla 6.Requerimiento funcional 3. Elaboración propia 54
Tabla 7. Requerimiento funcional 4. Elaboración propia 54
Tabla 8. Requerimiento funcional 5. Elaboración propia 54
Tabla 9. Requerimiento funcional 6. Elaboración propia 55
Tabla 10. Requerimiento funcional 7. Elaboración propia 55
Tabla 11. Requerimiento funcional 8. Elaboración propia 55
Tabla 12. Requerimiento funcional 9. Elaboración propia 55
Tabla 13. Requerimiento funcional 10. Elaboración propia 55
Tabla 14. Requerimiento NO funcional 1. Elaboración propia 56
Tabla 15. Requerimiento NO funcional 2. Elaboración propia 56
Tabla 16. Requerimiento NO funcional 3. Elaboración propia 56
Tabla 17. Conceptos de costos iniciales para iniciar operaciones. 88
Tabla 18. Estado de situación financiera inicial. Fuente: Elaboración propia, 2020. 89
Tabla 19. Costos fijos. Elaboración propia 89
Tabla 20. Salarios durante la etapa de desarrollo de la plataforma. 89
Tabla 21. Estado de resultados primeros 12 meses. Fuente: Elaboración propia, 2020 92
Tabla 22. Estado de resultados primeros 12 meses. Fuente: Elaboración propia, 2020 92
Tabla 23. Estado de resultados primeros 5 años. Fuente: Elaboración propia, 2020 93
Tabla 24. VPN. Primeros cuatro años. Elaboración propia. 103
Tabla 25. Tasa de rentabilidad anual. Elaboración propia. 2020 104
Tabla 26. Punto de equilibrio. Elaboración propia. 2020 105
Tabla 27. Factores de éxito. Elaboración propia. 129

Listado de ecuaciones

Ecuación 1. Estado correcto de un balance general. 96
Ecuación 2. Razón corriente. 99
Ecuación 3. Razón corriente aplicada. 99
Ecuación 4. Margen bruto de utilidad. 100
Ecuación 5. Margen bruto de utilidad aplicado. 100
Ecuación 6 Rentabilidad sobre ventas. 101
Ecuación 7. Rentabilidad sobre ventas aplicada. 101
Ecuación 8. Rentabilidad sobre activos 101
Ecuación 9. Rentabilidad sobre activos aplicada. 101
Ecuación 10. Valor presente neto. 2020 102
Ecuación 11. Tasa de rentabilidad 102
Ecuación 12. tasa de rentabilidad aplicada. Elaboración propia 102

1. Resumen ejecutivo

El Siguiente documento contiene el plan de negocio para la creación de una organización con ánimo de lucro, esta tendrá como enfoque principal un sistema de software web que se desarrollará con el fin de implementarlo en el proceso de gestión y control del mercado de carbono en proyectos REDD+ ubicados en el pacífico colombiano. El sistema nace como respuesta a la necesidad de los administradores de los bonos, como lo son brókeres, compradores de certificados y ONG siendo parte de los actores del proceso, de tener una manera eficiente de gestionar y controlar la información que se encuentra involucrada en dichos proyectos. Mediante un sistema de software amigable e intuitivo, tanto los encargados de administrar dicho sistema como las personas que son los representantes de las comunidades del pacífico involucradas encontrarán en este sistema un lugar en el que podrán acceder a toda la información que involucre todo el proceso de bonos de carbono verificados, emitidos y retirados del proyecto al que se encuentren conectados ellos como comunidad responsable.

Cuando se habla del modelo de negocio, el sistema no cobrará comisiones a los representantes de las comunidades, pues la inversión vendrá de parte de los administradores de los bonos de carbono de cada modalidad en el país.

Se debe tener en cuenta que siendo el protocolo Kioto una medida nueva en Colombia, pues este se empezó a desarrollar en el año 2011, y hasta hace dos años los primeros bonos de carbono fueron consolidados como disponibles para intercambio y ventas, los sistemas de información de este sector no han sido desarrollados hasta hoy en día en el país, por tanto, en un mundo globalizado la demanda de herramientas tecnológicas para el sector empresarial e industrial del país se convierte en una necesidad para los proyectos que hacen parte del protocolo Kioto generando así demanda.

Este trabajo contiene un plan completo de negocio, en el que se ha realizado un estudio de mercado con un análisis de la oferta y demanda, se han identificado, discutido y analizado las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas de negocio que se contrastarán frente a las variables presentes en el perfil de capacidad institucional y las variables representadas en la matriz DOFA, proyectando así un desarrollo sólido de la organización.

Se diseña la estructura organizacional que tendrá la empresa, se determinan y definen los servicios que se han de ofertar y así mismo los requerimientos necesarios para la realización e inicio de estos, se presenta una propuesta de valor basada en la cadena de valor de la organización consolidando así una estructura organizacional que permita que la empresa evolucione según lo esperado, minimizando al máximo los riesgos que puedan presentarse durante el desarrollo.

El análisis financiero se realizó con una proyección a 4 años, donde se cuantifican los recursos necesarios para iniciar la producción de software, el despliegue comercial y así mismo generar el equilibrio de las operaciones antes de empezar a percibir ingresos.

Introducción

En el año 2011, el proyecto de bonos de carbono fue iniciado por la Fundación Natura, la Bolsa Mercantil y la Cámara de Comercio de Bogotá, contando con el apoyo especial del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, y en el año 2018 se realizó la primera compra de bonos de carbono, donde el Grupo Prodeco oficializó la compraventa de 40.000 certificados de carbono en conjunto con el Fondo Acción, "*El acuerdo es entre Prodeco y 20 comunidades etno-territoriales de la región del Pacífico de Colombia, representadas por la ONG Fondo para la acción ambiental y la niñez, a través del proyecto REDD +, una iniciativa global para compensar las emisiones de carbono, financiada por la Usaid y respaldada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*". En el 2016, el estado colombiano dio un paso destacable en 2016 al expedir la Ley 1819 de impuesto al carbono para los combustibles fósiles líquidos, que obliga a las empresas y personas a pagar por sus emisiones de CO2 a la atmósfera; además, creó un beneficio para la no acusación de ese impuesto para quien compre bonos de carbono, este escenario le abrió las puertas al desarrollo del mercado de carbono, conformado por inversionistas, propietarios y desarrolladores de iniciativas de mitigación, brókeres, compradores de certificados, ONG que promueven iniciativas y todos los actores comprometidos con la mitigación de GEI en la economía colombiana. Según varios analistas consultados, el mercado está en ascenso y ha madurado lo suficiente para convocar capitales alrededor suyo.

Para que un bono de carbono pueda ser vendido tiene que pasar por un proceso legal para la validación, el problema de control en la validación en este proceso está compuesto por la falta de integridad, centralización y sistematización de la información. Este proceso ahora es tratado de manera manual por los agentes involucrados, dónde el que tiene la información real del estado del proceso es el que tiene en su poder en ese momento un documento Excel, por ello los errores humanos se pueden presentar en mayor porcentaje. Hoy en día las compañías deben aprovechar el potencial estratégico y tecnológico que trae consigo los sistemas de información, las ventajas tangibles e intangibles de tener procesos sistematizados y la información centralizada, como por ejemplo la gestión de cambios y resolución de problemas al acto, disminución del error humano, reacomodación de roles, visualización y generación de informes, entre otras. Con esta idea se construirá un plan de negocio que nos permita incursionar en el mercado de los sistemas de gestión y control administrativo de bonos de carbono de manera innovadora cuyo valor agregado dé la posibilidad de no sólo implementar dicho sistema de software en Colombia.

2. Planteamiento del problema

Fondo acción, al ser el representante de las comunidades del pacífico de Colombia, cuenta con la responsabilidad de brindar a ambas partes el acceso a la información del

proyecto, por ello, la organización cuenta con una metodología para tener éxito en el flujo de trabajo que le compete al proceso.

Inicialmente, el flujo del proceso se enmarca en la disponibilidad de cosechas para la venta, el proyecto REDD+ cuenta con 9 subproyectos que se encuentran en gran parte del pacífico colombiano, y el proceso termina cuando la venta es realizada y el dinero recaudado le es entregado a la comunidad correspondiente, especificando el proceso este es el siguiente:

La comunidad implicada desea que valide una cantidad de bonos de carbono, Fondo Acción contrata a un auditor para que verifique a cuántos bonos equivalen los terrenos, el auditor determina esta información y envía el documento de validación al Markit, donde esta entidad valida la información y según su criterio da la última palabra acerca de los bonos válidos, en este momento los bonos pasan a un estado llamado verificado, si se desean vender estos deben estar en estado emitido, para tener ese estado se le debe pagar a markit, cuando se encuentran en ese estado los bonos pueden ser o vendidos o transferidos. Actualmente, este proceso no se encuentra sistematizado, el inventario de los bonos de carbono, el control de los contratos de venta que están en gestión, la información de la reducción de emisiones netas y el estado de las operaciones se encuentran en hojas de excel. Dado esto, el proceso no cuenta con un trabajo paralelo y colaborativo, pues todo depende de la persona que se encuentre en el momento con dicho archivo, teniendo como resultado un control deficiente de la información, y de los involucrados por parte de la ONG Fondo para la acción ambiental y la niñez.

De lo expuesto surge la necesidad de no sólo brindar una herramienta para centralizar la información, si no la de poder gestionar y controlar toda la información con respecto al proceso, con el fin de poder utilizarla en la generación de informes, reportes y en la toma de decisiones.

¿Cómo se puede garantizar la centralización de la información, la comunicación paralela de los actores del proceso y la posibilidad de procesar los datos para la toma de decisiones con base en la información recopilada?

2.1. Formulación del problema

2.2. Metodología de árboles, análisis de problemas, causas y efectos

El árbol de problemas es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema central), la cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto. Para ello, se debe formular el problema central de modo tal que permita diferentes alternativas de solución, en lugar de una solución única.

Luego de haber sido definido el problema central, se exponen tanto las causas que lo generan como los efectos negativos producidos, y se interrelacionan los tres componentes de una manera gráfica.

La técnica adecuada para relacionar las causas y los efectos, una vez definido el problema central, es la lluvia de ideas. Esta técnica consiste en hacer un listado de todas las posibles

causas y efectos del problema que surjan, luego de haber realizado un diagnóstico sobre la situación que se quiere resolver.

A continuación, en la figura 1, el problema central es la descentralización de la información acerca del estado de los bonos de carbono, se tienen cuatro causas de este problema y es que se tiene desconocimiento de las tecnologías de la información, la organización no cuenta con un área de sistemas, se tiene un sistema de información que no cumple con las necesidades, y que el proceso no se encuentra sistematizado, las consecuencias que conllevan esto se tienen en la parte superior del problema central, donde la información errónea o desactualizada sobre el estado de los bonos puede llevar a que los negociadores comprometan bonos de carbono que no existen o que se encuentran en otro estado, lo que luego conllevaría al desprestigio de la organización y más que eso a acciones legales en contra de la organización por incumplimiento de contratos. Del otro lado vemos que otra de las consecuencias que puede traer el problema central es la demora en el proceso de venta de los bonos, al no saber con lo que se cuenta, no se pueden agilizar los respectivos procesos, no se concretarían ventas y las comunidades de los proyectos involucrados perderían la oportunidad de beneficiarse del negocio, de esta manera los demás proyectos que se encuentren en el territorio colombiano no contaría con la organización como opción para ser el que le lleve los contratos de ventas, llevando así que no se involucren más proyectos a la organización y así mismo tener la desventaja ante otras organizaciones que estén avaladas para llevar el proceso.

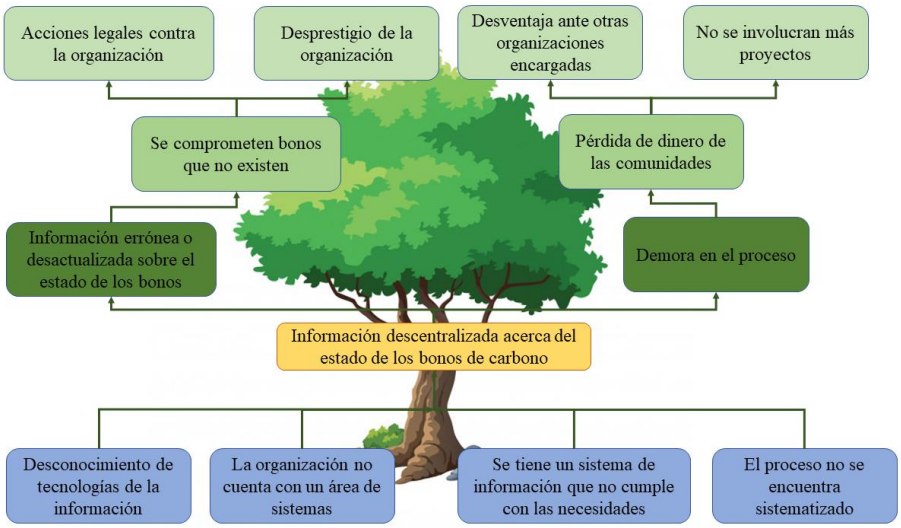


Ilustración 1 Árbol de problemas, organización controladora, Fuente: Elaboración propia

El segundo cuestionamiento del planteamiento del problema se encuentra desarrollado en la ilustración 2, En esta ilustración se encuentra el problema a tratar por parte de las comunidades involucradas, estas comunidades con cuentan con un método para acceder de manera sencilla y rápida a la información que se encuentra asociada a su papel en un proyecto, de esto, las causas se encuentran en la parte inferior de la ilustración, hay intermediarios involucrados para tener acceso a la información, hay problemas de comunicación, y las comunidades se encuentran en desventaja pues no cuentan con la

información sobre el estado del proceso para cobrar el dinero. En la parte superior de la ilustración se encuentran las consecuencias o efectos de ello, al no tener información sobre el dinero que han recolectado hasta el momento, las comunidades pueden caer en la desmotivación acerca del proyecto, desmejorando así el cuidado de las zonas involucradas, y teniendo como efecto final la disminución de bonos para la venta y la disminución del progreso como comunidad, por otro lado, otro de los efectos que esto conlleva es que los representantes de las comunidades pueden aprovecharse del poco control que tiene el mercado y la desinformación de las comunidades que representan, llevando así acciones como el robo de este dinero, y causando como efectos finales acciones legales contra la organización encargada de las ventas y al no recibir dinero las comunidades, estas pueden reincidir en actividades ilícitas.

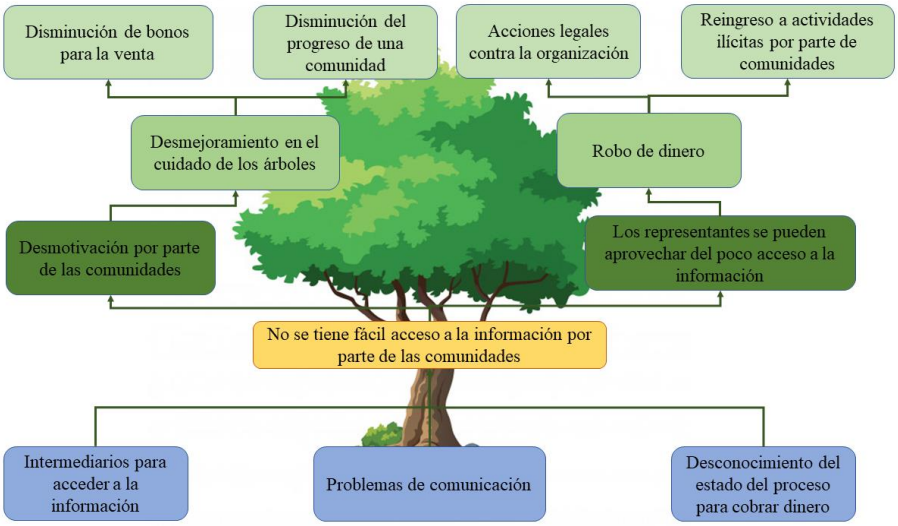


Ilustración 2. Árbol de problemas de las comunidades, Fuente: Elaboración propia

El tercer cuestionamiento del planteamiento del problema se encuentra desarrollado en la ilustración 3. El objetivo de mostrar esta ilustración fue la de escalar el problema si lo más específico no se soluciona, en esta se encuentra como problema central la incapacidad del gobierno para cumplir con las cuotas internacionales de reducción de emisiones de carbono, como causas se tiene que haya pocos proyectos asociados a la iniciativa, el desconocimiento real del estado de las ventas de los bonos de carbonos o datos erróneos, y que las comunidades no están interesadas en hacer parte, por otro lado, las consecuencias o efectos que traería dicho problema sería la imposición de sanciones y multas en caso de incumplimiento, esto traería costos adicionales que seguramente saldrían del producto interno bruto del país, llevando así al recorte de recursos que están destinados a otras cosas y la disminución del financiamiento externo que se tiene.

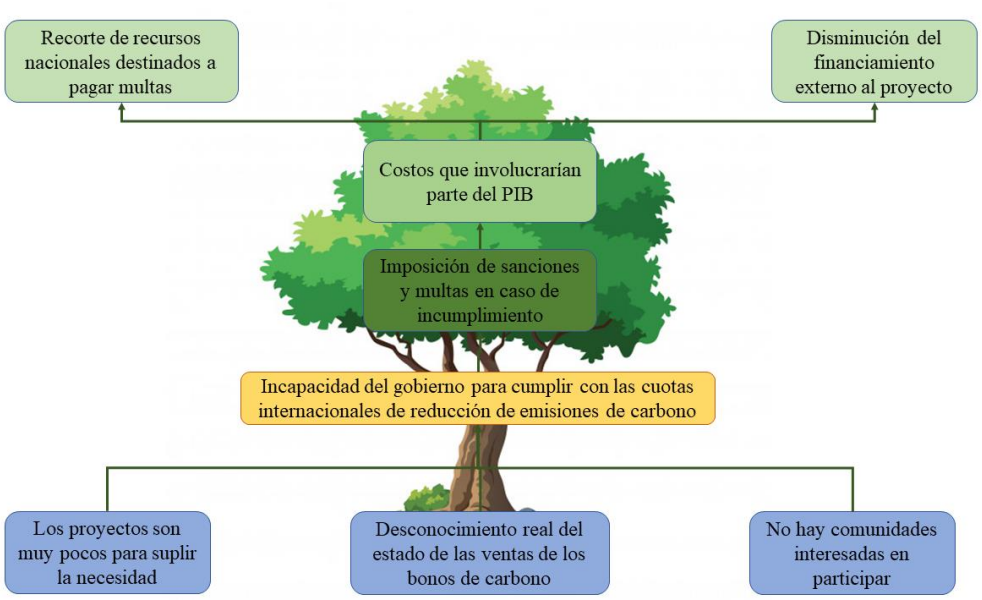


Ilustración 3. Árbol de problemas gobierno, Fuente: Elaboración propia

2.3. Justificación del problema

"*Se calcula que un 60% del empresariado colombiano está dispuesto a asumir compromisos para reducir sus emisiones y mitigar el impacto ambiental*" (espectador, 2010), desde el 2011, el mercado de bonos de carbono llegó a Colombia, Fondo acción se instauró como el representante de las comunidades para realizar la venta de los bonos de carbono de manera voluntaria, cuyo proceso no se encuentra regulado e incluye una amplia variedad de relaciones comerciales y estándares voluntarios para los proyectos. Hoy en día las compañías deben confrontar y aprovechar el crecimiento de las tecnologías de información, ya que por medio de estas es posible conseguir ventajas competitivas en función de realizar la transformación de procesos e identificar detalladamente el estado actual de la organización, de esta forma se facilita la toma de decisiones y se podrá responder con éxito a los cambios del entorno. Se tiene presente que, "El recurso estratégico esencial en nuestros tiempos es el conocimiento. Aquellas empresas que tienen un nivel superior de conocimiento son capaces de coordinar y combinar sus recursos tradicionales en nuevos y distintos caminos, creando un valor diferenciador para sus clientes" (López Trujillo, 2007).

Gas	Fuentes principales	Tasa de aumento actual y concentración	Contribución al calentamiento global (%)
Dióxido de carbono (CO_2)	Combustión de combustible fósil (77%) Deforestación (23%)	0.5% (353 ppm)	55
Clorofluorocarbonos (CFCs) y gases afines (HFCs y HCFCs)	Diversos usos industriales: refrigeradores aerosoles de espuma solventes	4% (280 ppb)	24
Metano (CH_4)	Arrozales Fermentación entérica Fugas de gas	0.9% (1.72 ppm)	15
Óxido nitroso (N_2O)	Quema de biomasa Uso de fertilizantes Combustión de combustible fósil	0.8% (310 ppmm)	6

Tabla 1. Los gases de efecto invernadero, sus fuentes y su contribución al calentamiento global

Ahora bien, el mercado de bonos de carbono está creciendo en el país, y Fondo Acción tiene la responsabilidad de gestionar y controlar el proceso, ya que el proceso en este momento se realiza de forma manual, en el momento en el que el mercado crezca, los errores humanos serán mucho más grandes de lo que ahora son.

Como se puede apreciar, a medida que pasa el tiempo, más empresas están empezando a asumir compromisos ambientales, en países desarrollados como Alemania, la metodología de mitigación de emisiones de carbono es diferente, las empresas que más emiten se dedican a proteger por su propia cuenta áreas de árboles para mitigar las emisiones que ellos mismo producen, a medida que ha pasado el tiempo, Alemania está cambiando la manera en la que generan energía y esperan que este año el 20% de su energía total se dé por medio de energías renovables.

CLIENTE/PROYECTO REDD	MUTATA	CDD	ACABA - RIO PEPE
Total VCUs Disponibles 2013-14	145.835	176.470	
Participación %	10,13%	12,25%	0,00%
Resumen de ventas			
No Certificados vendidos	81.788	94.307	5.651
No Certificados que ingreso el dinero	18.199	22.026	111
No Certificados por ingresar	40.495	48.520	5.065
Valor de los certificados vendidos	836.607.531	1.005.041.558	77.541.645
Ingreso de dinero	240.929.726	291.591.056	1.401.634
CXC	595.677.804	713.450.502	76.140.011

Tabla 2. Ventas realizadas de bonos recolectados en los años 2013 y 2014 de proyectos REDD+ en el pacífico

Nuestro modelo de negocio buscar mejorar el acceso a la información y sistematizar un proceso tan importante como lo es el mercado de carbono en Colombia, mitigando así los riesgos presentados en el árbol de problemas.

2.4. Casos de éxito

Un bono de carbono es un producto para su venta que cuenta con diferentes estados y que se encuentra en comunicación con diferentes plataformas de estándares internacionales, para referirse a los casos de éxito se tomarán los bonos de carbono como parte de un inventario, de esta manera se podrá evidenciar la importancia de gestionar, administrar y controlar de manera eficaz este mercado en Colombia, ¿Qué beneficios tiene un software de inventarios para una empresa y cuáles sirven para el mercado de carbono?, se mencionan los siguientes:

- Comprobar que los bonos retirados sean correctamente autorizados.
- Determinar la eficiencia de la política para el manejo de los estados.
- Observar si los movimientos en los *"inventarios"* se registran adecuadamente.

Si bien, administrar el estado de bonos de carbono no sólo se trata del ingreso y de la salida de estos, el modelo de un inventario es base para el funcionamiento en el control cuando se refiere a cantidades de algo.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo General

Elaborar un plan de negocios para la creación de una organización que tendrá como su pilar inicial una herramienta tecnológica orientada la gestión, administración, control y accesibilidad de la información de los bonos de carbono, buscando así la mitigación de riesgos que provengan del mercado de carbono en Colombia.

2.5.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado, identificando así la oferta y la demanda del producto principal de la organización.
- Efectuar un estudio técnico que determine la factibilidad de la creación de una organización que funcione como centralizador de información acerca de la disponibilidad y estados varios en los que se puede encontrar una cantidad de bonos de carbono.
- Diseñar la estructura organizacional de la compañía, de esta manera identificar qué tipo de sociedad crear.
- Realizar estudios financieros y jurídicos para determinar cada paso que consolidará una organización con riesgos mínimos.

3. Marco teórico

3.1. Introducción

En este capítulo se presentarán los conceptos teóricos que fundamentan las bases de la investigación del proyecto, de esta manera, el objetivo es que el lector se familiarice con los conceptos y se contextualice a lo largo de todo el proyecto.

3.2. Definiciones previas

Presentación de conceptos clave para el desarrollo del plan de negocios dentro del proyecto.

Arthur Pigou

Arthur Pigou fue un economista británico (1877-1959) discípulo de *Alfred Marshall*, a quien sucedió como profesor en Cambridge. Pigou es recordado sobre todo como un precursor de la *economía del bienestar*, por sus libros «Walth and Welfare" (Riqueza y bienestar) de 1912 y "*The Economics of Wealth*" (La economía del bienestar) de 1920, en las que utiliza medidas de la renta nacional y su distribución a fin de comprender cómo están relacionados la riqueza y el bienestar. También es recordado por hacer una distinción entre los diferentes grados de *discriminación de precios*. (Policonomics, 2016)

Pigou propuso, corregir las distorsiones generadas en los sistemas de precios por la presencia de externalidades negativas con el cobro de un impuesto cuyo monto compensaría los daños causados. (Mendezcarlo Silva , Medina Jiménez, & Becerra Quintero , 2010), cuando hablamos de externalidades estas se definen como decisiones de consumo, producción e inversión que toman los individuos, los hogares y las empresas y que afectan a terceros que no participan directamente en esas transacciones. A veces, esos efectos indirectos son minúsculos. Pero cuando son grandes, pueden resultar problemáticos; Las externalidades son una de las principales razones que llevan a los gobiernos a intervenir en la economía. (Pampillón, 2011), en este proyecto hablamos específicamente de cómo mitigar estas externalidades negativas, el ejemplo más claro de una externalidad negativa es la contaminación, donde el contaminador toma decisiones basadas en su costo y beneficio y no en el costo indirecto que recae en las víctimas de la contaminación que él está generando, en ese momento se genera una externalidad negativa. Dado esto, los economistas neoclásicos reconocieron que las ineficiencias asociadas a las externalidades negativas se daban por un fallo en el mercado, dichos economistas recomendaron la intervención de los gobiernos para corregir los efectos de las externalidades negativas. Arthur Pigou propuso corregir los efectos de las externalidades con el cobro de un impuesto cuyo monto compensaría los daños causados. A este mecanismo se le denomina Impuesto Pigouviano y es el origen de los denominados impuestos ambientales, cuya finalidad es lograr la internalización de las externalidades generadas a través del uso del mismo sistema de precios. (Mendezcarlo Silva , Medina Jiménez, & Becerra Quintero , 2010) además de lograr la internalización, este impuesto también busca que las empresas encuentren rentable tener una actividad menos

contaminante y se vean motivadas a invertir en tecnologías más limpias. En este discurso se presenta una pregunta, ¿Cómo saber qué actividad es una externalidad y cómo lograr una asignación eficiente de los recursos del mercado?, Para evaluar esto Ronald Harry Coase (1910-2013) que fue un economista británico y profesor emérito de economía en la universidad de Chicago (Policonomics, 2014), investigó las externalidades y sus costes sociales. Publicó su artículo "*The Problem of Social Cost*" (El problema del coste social) de 1960, en el que argumenta en contra de culpar a las externalidades, ya que cree que esta no es clara, y en la que teorizó sobre cómo lograr una asignación eficiente de los recursos del mercado. Como dice el teorema de Coase, «la asignación inicial de los derechos legales no importa desde una perspectiva de eficiencia siempre y cuando puedan ser intercambiados libremente» lo que significa que el libre intercambio resolverá la mala asignación de recursos del mercado. Por ejemplo, una actividad puede ser causal de pago de impuesto, puede ser reubicada o tolerada, entonces según el teorema es necesario evaluar hasta qué punto la sociedad está dispuesta a tolerar la actividad que genera la contaminación en función de los beneficios que la actividad también produce.

Bonos de carbono

Los bonos de carbono o créditos de carbono son un mecanismo internacional de descontaminación para reducir las emisiones contaminantes al medio ambiente; es uno de los tres mecanismos propuestos en el Protocolo de Kioto para la reducción de emisiones causantes del calentamiento global o efecto invernadero o gases de efecto invernadero GEI. (Fundación mundo sin fronteras, 2016)

Proyectos de mitigación de carbono en Colombia

En Colombia existe un proyecto de mitigación de CO2 mediante el mercado de carbono, este proyecto se llama REDD+ *(reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques)* , El objetivo de este proyecto además de la reducción de las emisiones se encarga de la gestión sostenible de los mismos y de la conservación y mejora de las reservas de carbono*." En el centro de esta labor se encuentran los bosques y el papel fundamental que desempeñan en la mitigación del cambio climático mediante la eliminación de CO_2 de la atmósfera y su almacenamiento en la biomasa y los suelos. Esto también implica que cuando los bosques son talados o degradados, pueden convertirse en fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, liberando ese carbono almacenado. Se estima que, a nivel global, el gas derivado de la deforestación y la degradación forestal representa el 11 por ciento de las emisiones de CO_2. Detener la deforestación es una acción rentable que tiene un impacto en la reducción de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI)."* (agricultura, 2019), REDD+ se divide en 9 subproyectos que están ubicados geográficamente en el pacífico colombiano así:

- Proyecto REDD+ Sivirú, Usaragá, Pizarro y Pilizá(SUPP)
- Proyecto REDD+ Mutatá
- Proyecto REDD+ Concosta

- PROYECTO REDD+ BAJO CALIMA Y BAHÍA MÁLAGA (BCBM)
- Proyecto REDD+ Río Pepe y Acaba
- Proyecto Cajambre
- Proyecto REDD+ Carmen del Darién
- Proyecto Acapa Bajo mira y frontera
- Proyecto REDD+ Cocomasur

Mercado de Carbono

Uno de los mecanismos que se han definido para la reducción de los Gases Efecto Invernadero (GEI) es el mercado de carbono. En este mercado, la "moneda" de canje es el CO2 equivalente, ya que es el GEI más abundante en la atmósfera y facilita los procesos de conteo. Mercado de carbono se refiere a la compra y venta de créditos que representan la captura o emisión evitada de una tonelada métrica (t) de dióxido de carbono equivalente (tCO2e). (Ministerio de ambiente, 2014)



Ilustración 4. Mercados de carbono, Fuente: (Ministerio de ambiente, 2014)

Mercados de Carbono en Colombia

Actualmente existen dos mercados principales para el carbono en proyectos que se realicen en los países en desarrollo. El primero es el mercado regulado, enmarcado en reglas internacionales definidas en el Protocolo de Kioto, que aún no se ha desarrollado para proyectos REDD+. El segundo es el mercado voluntario, que no se encuentra regulado e incluye una amplia variedad de relaciones comerciales y estándares voluntarios para los proyectos. (Ministerio de ambiente, 2014)

Conceptos clave de la REDD+

la REDD se refiere a actividades para restringir la presión antropogénica la cual se entiende como el cambio de uso de suelo y tala, mientras que "plus" se refiere a

actividades diseñadas a conservar o mejorar las reservas de carbono del bosque. Un "bosque" no está cuantitativamente definido en las guías del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). En lugar de eso, se acordó que cada país utilice la definición que establezcan para sí mismos siguiendo mediciones en serie temporal. Sin embargo, el Protocolo de Kyoto y la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) producida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) han adoptado definiciones basándose en criterios cuantitativos de área mínima, altura mínima potencial del árbol y cobertura de copa mínima. En el protocolo de Kyoto, "deforestación" se define como la conversión directa causada por el hombre de un área de "bosque" a "nobosque" como se puede observar en la ilustración 4. Una definición similar de "deforestación" es utilizada en REDDplus, pero la discusión continúa en cuanto a las definiciones de "degradación de bosques", "plus" y sobre cómo identifi car conversión antropogénica.

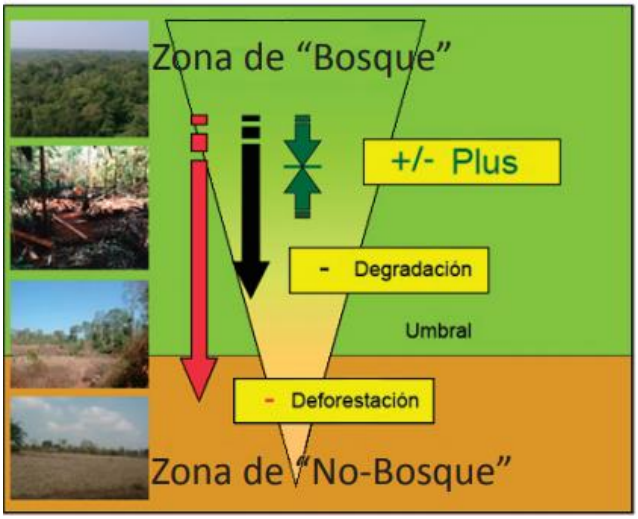


Ilustración 5. Definiciones de bosque, deforestación, degradación de bosques y el "plus" en REDD-plus

La REDD-plus incluirá un mecanismo que provea incentivos económicos para los esfuerzos de los países en desarrollo para reducir las emisiones de CO2 mediante la reducción de la deforestación y la degradación de bosques y la conservación de los bosques existentes. Un tipo de incentivo económico son los créditos de carbono. Bajo la UNFCCC, ambos un enfoque basado en fondos de financiamiento y un enfoque basado en el mercado han sido propuestos; más aún, un enfoque híbrido está bajo consideración para la implementación de la REDD-plus. En el enfoque basado en el mercado, los créditos comercializables para las reducciones o remociones de emisiones de gases de efecto invernadero logrados por la REDD-plus serán emitidos.

Acciones de Implementación Temprana

Son proyectos o iniciativas gubernamentales o no gubernamentales, que buscan llevar a la práctica acciones piloto para reducir las emisiones de deforestación y degradación en áreas determinadas, así como la conservación de stocks de carbono, el manejo forestal sostenible y

el aumento de las reservas de carbono. Asimismo, buscan fortalecer las capacidades, proporcionar información o generar alternativas productivas.

Este conjunto de acciones debe estar articuladas con los objetivos y las acciones de preparación para la preparación de la Estrategia Nacional REDD+, y se pueden desarrollar como parte del mercado de carbono (regulado o voluntario) o como iniciativa independientemente del mercado.

Dado que cada país deberá reducir sus emisiones de GEI en un nivel que se pactará en un futuro, el mercado regulado plantea que, si genera una reducción mayor, se pueda vender ese "exceso" y así, otros países, personas, empresas, organizaciones o gobiernos puedan comprarlo. De esta manera, pueden asumir sus compromisos de mitigación del cambio climático, "compensando" sus emisiones que han comprado, generalmente, en países en desarrollo. (Ministerio de ambiente, 2014)

Funcionamiento de los Proyectos de Mercado Voluntario

Los proyectos del mercado voluntario deben cumplir una serie de condiciones que permitan verificar que las emisiones reducidas y compensadas son legítimas; por ello, se han desarrollado algunas certificaciones, que sirven como garantía de la veracidad e integridad de los proyectos. Adicionalmente, los proyectos deben cumplir con las normas nacionales e internacionales de derechos de las comunidades, sus territorios y conservación de los recursos naturales y se deben desarrollar bajo condiciones de negociación justas. (Ministerio de ambiente, 2014)

Los mercados voluntarios se estructuran bajo mecanismos de certificación, que garantizan que el proyecto realmente está disminuyendo emisiones; esto implica la presencia de agencias certificadoras que analizan los productos entregados por los operadores del proyecto, los cuales pueden ser ONG, privados o la misma comunidad. Cuando la certificadora aprueba el proyecto mediante la emisión de bonos de carbono, estos pueden ser comercializados en mercados internacionales a los cuales tienen acceso los compradores que están interesados en la disminución de sus emisiones. Una vez realizada la transacción de carbono el comprador habrá disminuido sus emisiones. (Ministerio de ambiente, 2014)

Verificación de Bonos

Verificación significa revisar el contenido de los reportes y confirmar que los requerimientos especificados han sido cumplidos. A pesar de que los requerimientos y los procedimientos de la verificación se diferencian dependiendo del propósito y el objetivo de la medición, la verificación es esencial para asegurar la confiabilidad y calidad del sistema y el marco de reducción y remoción de emisiones por sumideros. En particular, bajo el mecanismo de provisión de incentivos económicos o comercio de créditos (por ejemplo, la CDM o el sistema de crédito voluntario de carbono), la verificación es un proceso obligatorio de evaluación ex-post de la reducción de emisiones lograda por el proyecto por el cual la confiabilidad del crédito se asegura. En el proceso, se debe asegurar que el proyecto ha sido debidamente implementado de acuerdo al plan del proyecto. Para garantizar la imparcialidad de la verificación, ésta debe

ser ejecutada por una tercera organización. Se presume que esto también se aplicaría cuando el REDD-plus se implemente bajo el UNFCCC.

3.3. Conceptos del modelo de negocio

En esta sección se describen los conceptos que tienen relación al modelo de negocio.

Propuesta de valor

La propuesta de valor es una estrategia que pone en marcha la empresa para distinguirse de sus competidores por algo en concreto y así obtener el beneplácito del público. Se trata de destacar en que es mejor un negocio y cómo va a beneficiar eso a las personas que utilicen esos servicios o productos y no los de la competencia.

¿Qué valor se les proporcionará a los clientes? ¿Qué problema de los clientes se ayudará a mitigar o solucionar? ¿Qué necesidades se han de satisfacer con la solución?

Objetivos de la propuesta de valor

Elegir una buena propuesta de valor va a hacer que el negocio creado se vea beneficiado. Los objetivos principales son los siguientes:

- Distinguir la marca de la competencia.
- Ofrecer una opción útil a los clientes para resolver sus problemas.
- Resaltar lo que mejor hace la empresa.
- Ofrecer confianza al público para el que se trabaja.

Cadena de valor

La cadena de valor de Porter es una herramienta de gestión desarrollada por el profesor e investigador Michael Porter, que permite realizar un análisis interno de una empresa, a través de su desagregación en sus principales actividades generadoras de valor.

Se denomina cadena de valor debido a que considera a las principales actividades de una empresa como los eslabones de una cadena de actividades que van añadiendo valor al producto a medida que éste pasa por cada una de ellas. (K., 2014)

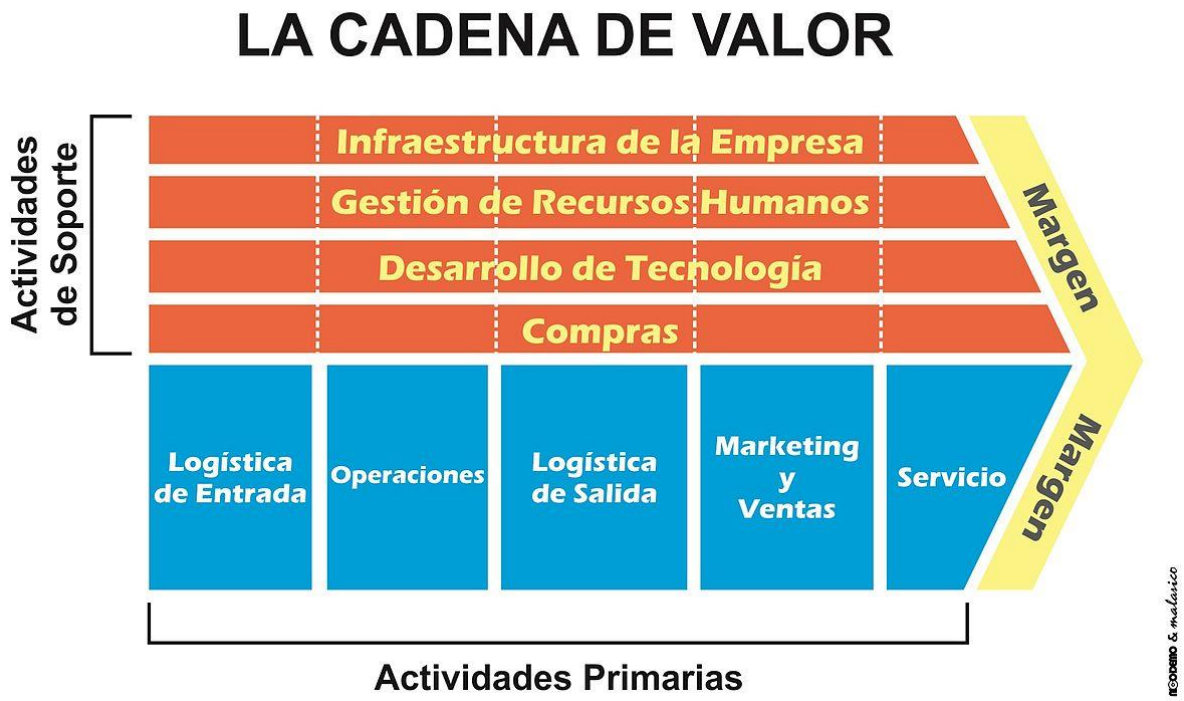


Ilustración 6. Cadena de valor de Porter, Fuente: (Crece, s.f.)

Actividades primarias o de línea

Son aquellas actividades que están directamente relacionadas con la producción y comercialización del producto:

- ***Logística interior (de entrada)*:** actividades relacionadas con la recepción, almacenaje y distribución de los insumos necesarios para fabricar el producto.
- *Operaciones*: actividades relacionadas con la transformación de los insumos en el producto final.
- ***Logística exterior (de salida)*:** actividades relacionadas con el almacenamiento del producto terminado, y la distribución de éste hacia el consumidor.
- ***Mercadotecnia y ventas*:** actividades relacionadas con el acto de dar a conocer, promocionar y vender el producto.
- ***Servicios*:** actividades relacionadas con la provisión de servicios complementarios al producto tales como la instalación, reparación y mantenimiento de este.

Actividades de apoyo o de soporte

Son aquellas actividades que agregan valor al producto pero que no están directamente relacionadas con la producción y comercialización de éste, sino que más bien sirven de apoyo a las actividades primarias:

- ***Infraestructura de la empresa*:** actividades que prestan apoyo a toda la empresa, tales como la planeación, las finanzas y la contabilidad.
- ***Gestión de recursos humanos*:** actividades relacionadas con la búsqueda, contratación, entrenamiento y desarrollo del personal.
- ***Desarrollo de la tecnología*:** actividades relacionadas con la investigación y desarrollo de la tecnología necesaria para apoyar a las demás actividades.
- ***Aprovisionamiento*:** actividades relacionadas con el proceso de compras.

3.4. Análisis de la competencia

En esta sección se plantea realizar el análisis de la competencia, pero ya que como se mencionó en la sección de casos de éxito, esto es un producto innovador y lo más parecido a la herramienta es un sistema de software de inventarios, se analizarán las herramientas que ofrecen algunos del software que las empresas más adquieren y cuáles son las fortalezas y debilidades que se tienen frene al modelo de negocio.

3.4.1. Revisión del estado actual del sector

Benchmarking

Para realizar un análisis holístico del sector se implementó un proceso sistemático y continúo conocido como Benchmarking cuyo objetivo es evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como exitosas con el propósito de realizar mejoras organizacionales. (Boxwell, Rubiera, McShane, & Zaratiegui, 1995)

Se listan algunos de los sistemas de software de inventarios más utilizados a nivel mundial:

- NetSuite Inventario
- Zoho Inventory
- Clear Spider
- TradeGecko

NetSuite Inventario

Las capacidades de fabricación, distribución y gestión de la cadena de suministro de NetSuite se basan en la premisa de que la ubicación física en la que se fabrica o almacena un producto debe ser irrelevante para su proceso de toma de decisiones; puede aumentar su tiempo de entrega, pero le permite gestionarlo todo con facilidad.

Se puede analizar la demanda, las previsiones de ventas, equilibrar con el suministro actual. Crear ordenes de compra, transferencia y trabajo. Conocer el estado de la cadena de suministro con alertas creadas por el usuario.

Ofrece una instantánea que proporciona una vista de fase de tiempo global que resumen la posición del inventario actual y futuro en la cadena.

Zoho Inventory

Se pueden administrar pedidos en línea y sin conexión, crear órdenes de compra, pedidos pendientes y envíos sin procesar, rastrear artículos o lotes del inventario con números de serie y la función de rastreo de lotes.

Tarifas de envío en tiempo real y detalles de tránsito. Simplifica y automatiza los procesos de gestión de pedidos y de inventario.

ClearSpider

El control de lote de inventario protege su stock antes de su vencimiento, agrupe los artículos que comúnmente se venden juntos para aumentar la eficiencia de la producción.

Realice fácilmente un seguimiento de la información histórica del producto con números de serie. Maneje devoluciones, reparaciones e intercambios con facilidad mediante el uso de autorización de devolución de material para rastrear artículos.

Complete las transacciones y acceda a la información del inventario desde cualquier lugar en cualquier momento. Clear Spider es un sistema altamente flexible que puede integrarse con cualquier software empresarial en la nube.

Tenga un flujo de información sin interrupciones incluso con múltiples aplicaciones de software implementadas. El sistema de Clear Spider ayuda a los clientes a superar desafíos de inventario complejos y únicos.

TradeGecko

TradeGecko es un potente software de gestión de inventario y pedidos, basado en la nube para empresas modernas en línea. Combina todos tus canales de venta, ubicaciones y monedas para que cada producto, pedido y cliente se puedan gestionar en un solo lugar.

TradeGecko le ofrece una visibilidad actualizada y un control detallado de su inventario. Cree órdenes de compra, pedidos pendientes, tomas de existencias y ajustes, además de realizar un seguimiento sencillo de los tamaños de los paquetes, los lotes y las fechas de caducidad en varios almacenes.

Mantenga una fuente central de verdad en los niveles de stock a medida que vende en todos sus canales en línea y fuera de línea. Gestione facturas, envíos y pagos en múltiples ubicaciones y monedas.

4. Definición del producto

El sistema de software que ofrecemos da solución a las problemáticas que se expusieron previamente, mejorando la comunicación, el trabajo colaborativo de los actores y la centralización de la información.

Problemas que soluciona:

- Descentralización de la información.
- Acceso al estado de los bonos de carbono por parte de los participantes de las cosechas.
- Registro de contratos
- Registro de terceros
- Generación de reportes
- Control de acceso
- Gestión de bonos
- Administración de la plataforma

¿Cómo lo hace?

El sistema cuenta con un modelo de software que está basado en la centralización de la información de todos los actores del proceso, por ello, todas las acciones que se realizan hoy en día desde la vinculación de un tercero interesado en comprar bonos de carbono, hasta el momento de realizar contratos y estado de los bonos se realizará dentro de la plataforma, mediante esta información se podrán generar reportes e informes recurrentemente, las opciones serán reportes semanales, mensuales o anules, pero además también se podrá ingresar un rango de fechas para generar estos reportes.

Mejora y agiliza la comunicación de todos los actores, pues la empresa que tenga el software podrá comunicarse con todos los involucrados en las cosechas de bonos (Representantes de cada comunidad vulnerable que se encuentre inscrita en el proyecto) haciendo sólo un clic para enviarle la notificación que corresponda, entre esas notificaciones están: La de bonos disponibles, y la de tener ya el dinero que corresponde por la venta de los bonos.

5. Alcances y limitaciones

5.1. Alcances

- Se mostrará el modelo de negocio planteado para este proyecto con una estructura adecuada.
- Se planteará el modelo estructural del software en la sección de ingeniería para conocimiento de las herramientas tecnológicas que se implementaron.
- Se realizará un estudio legal para poder tener claros todos los pasos jurídicos que se tienen que dar para así poder poner en marcha el plan de negocios.
- Se realizará un estudio financiero en el que se expondrá el modelo que se va a seguir para poder determinar la viabilidad solvente y económica del plan de negocios.

5.2. Limitaciones

- El proyecto se desarrollará en Colombia solamente, los proyectos redd+ se realizan por ahora en toda la región del pacífico colombiano.
- Es un proyecto destinado a grandes empresas, involucradas en el mercado de carbono en Colombia.

6. Modelo de negocio

Nuestra propuesta de negocio es la creación de una compañía que funcione como administradora y controladora interna de la venta de bonos de carbono en proyectos de mitigación de CO2 en Colombia, esta idea parte de que no existe herramientas encargadas de este control en las organizaciones reguladoras de este proceso, ofreciendo así distintos niveles de control a los actores del proceso y orientado a mitigar riesgos.

La necesidad parte de que empresas encargadas realizan este proceso mediante herramientas ofimáticas que no se encuentran actualizadas y disponibles para el actor que lo necesite en el momento en el que lo requiera, ello lleva a demoras en el proceso de verificación de bonos, demoras en comunicación con las comunidades implicadas, inconvenientes y procesos tardíos a la hora de liberar el dinero que les corresponde a estas comunidades, etc.

En conclusión, el modelo de negocio consiste en ser canal de información y canal de control de los bonos de carbono. Se centra en las organizaciones que hacen parte de los proyectos de mitigación de carbono en el país. Una de estas organizaciones decide obtener la herramienta web, nuestra compañía se encargará de generar el despliegue de operaciones y crear los roles necesarios para los actores del proceso, se hará pago único de aplicación y se generará un contrato por soporte de la aplicación si así lo desea la organización que solicitó el servicio.

6.1. Estrategia de Océanos azules para innovación de valor

La estrategia de los océanos azules es una metodología que fue formulada en el año 1990, esta defiende la importancia de la innovación a la hora de abrir nuevos mercados, dejando atrás lo que se conoce como océanos rojos y este se centra en la competencia.

En los océanos azules la competencia ya no es un factor relevante, pues este da paso a sus componentes relevantes que son la consolidación, el crecimiento, el liderazgo y la innovación dentro del mercado.

6.2. Cuadro estratégico de océanos azules

Para realizar el análisis de la aplicación de la estrategia en el proyecto, se aplicará el esquema de las cuatro acciones que permitirá la mejora de la curva de valor a partir de cuatro preguntas ya definidas:

- Reducir: ¿Cuáles variables se deben reducir por debajo de la norma de la industria?
- Eliminar: ¿Cuáles variables que la industria da por sentada se deben eliminar?
- Incrementar: ¿Cuáles variables se deben incrementar por encima de la norma de la industria?
- Crear: ¿Cuáles variables se deben crear porque la industria nunca las ha ofrecido?

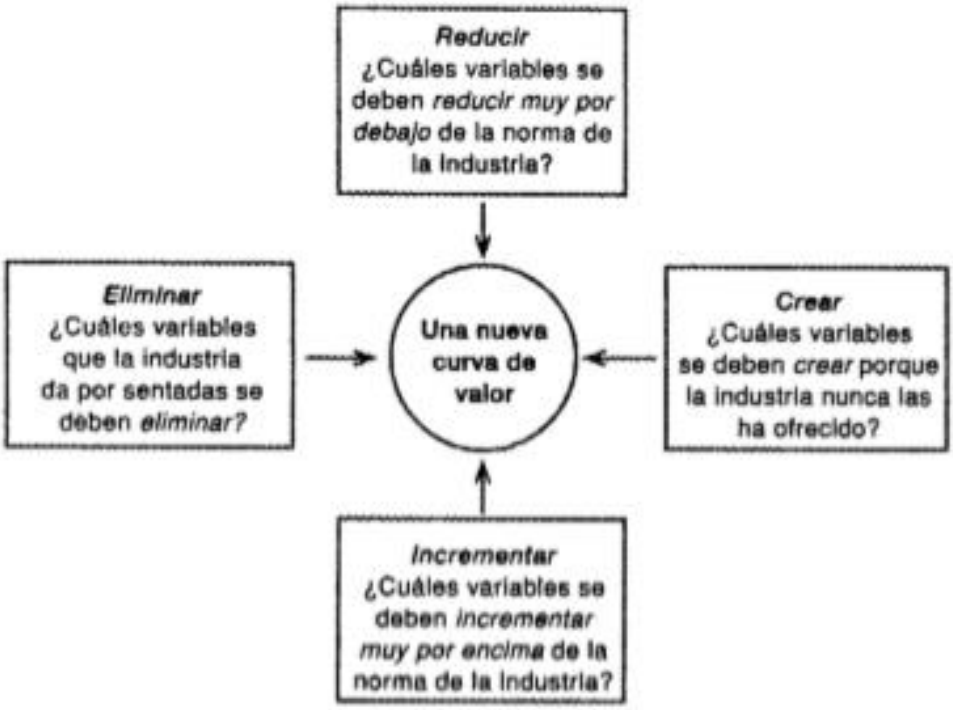


Ilustración 7. Estrategia de los océanos azules

7. Información de la empresa

7.1. Misión

es una organización la cual está enfocada en brindar soluciones tecnológicas flexibles, fáciles y a la medida de las empresas colombianas para su continuo crecimiento de eficacia en procesos, esto con personal altamente calificado en el conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas actualizadas, con toda la seguridad y privacidad que el cliente necesite, y que la normatividad y las leyes colombianas exigen. Comprometidos y consientes de la importancia de cada uno de los integrantes de nuestro equipo para brindar el mejor servicio, logrando así mejorar constantemente cada uno de nuestros procesos y nuestras tecnologías y ser reconocidos como una organización innovadora en un mundo globalizado y en constante evolución.

7.2. Visión

En el 2025 ser reconocidos en el territorio nacional como una organización que presta excelentes productos de gestión y control, creando alianzas con empresas que requieran de nuestros servicios, generando empleo, beneficios ambientales y económicos para todos los implicados en los procesos.

7.3. Valores

Innovación:

Dar el valor tecnológico a nuestros productos y servicios en conexión al auge del mundo globalizado en el que nos encontramos.

Responsabilidad:

Nuestra empresa cuenta con el compromiso no sólo con nuestros clientes si no con la sociedad en general.

Competitividad:

Generar una competencia sana en donde se pueda crecer como organización de la mano de las demás empresas que brinden un servicio similar al nuestro.

7.4. Esquema modelo del negocio

Dividiendo nuestro modelo de negocio por áreas que estarán presentes en la organización, la cadena de valor y la estructura orgánica propuesta para cada área es la siguiente:



Ilustración 8. Cadena de valor propuesta. Elaboración propia

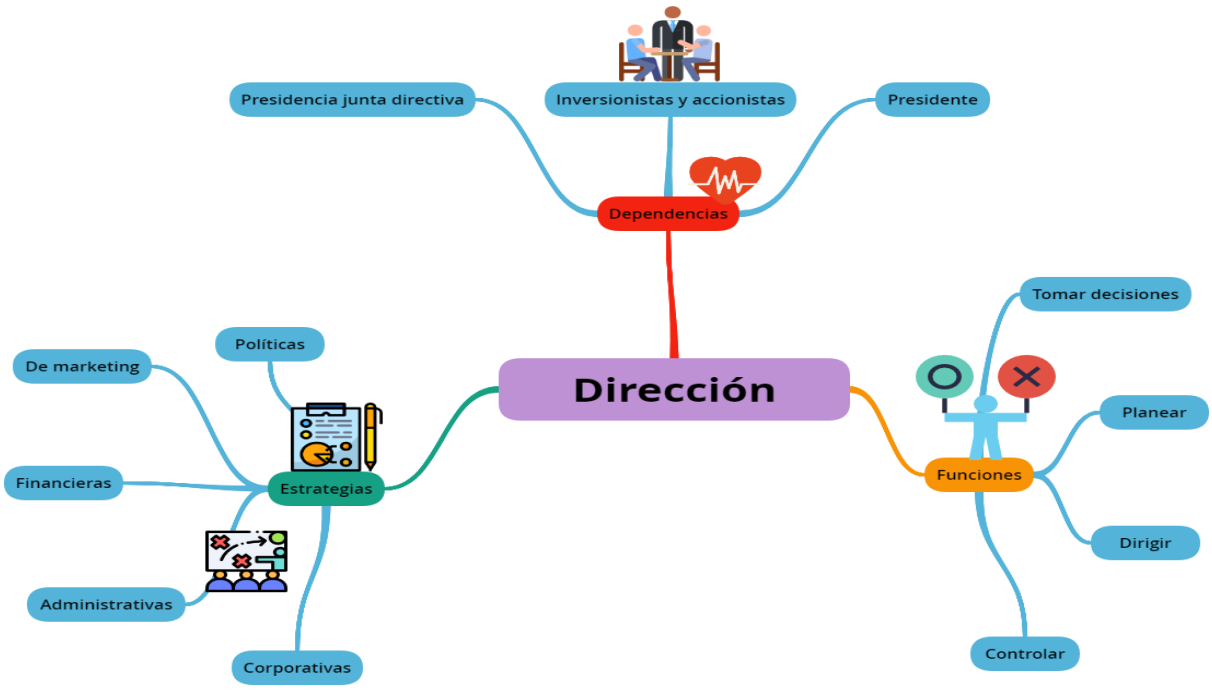


Ilustración 9. Estructura orgánica - Dirección. Elaboración propia

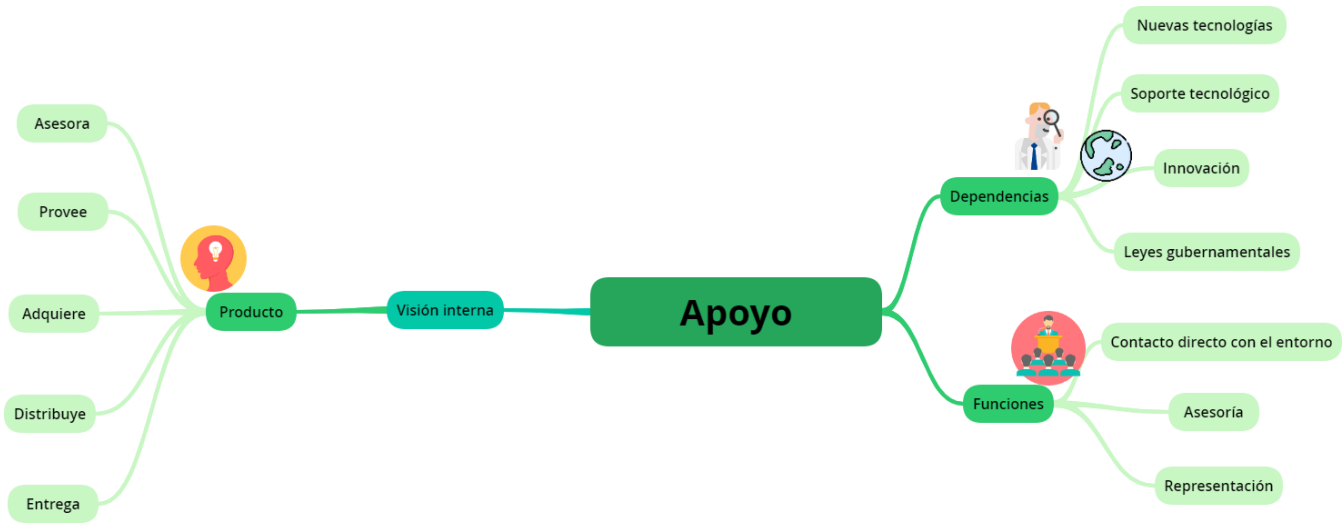


Ilustración 10. Estructura orgánica - Apoyo. Elaboración propia

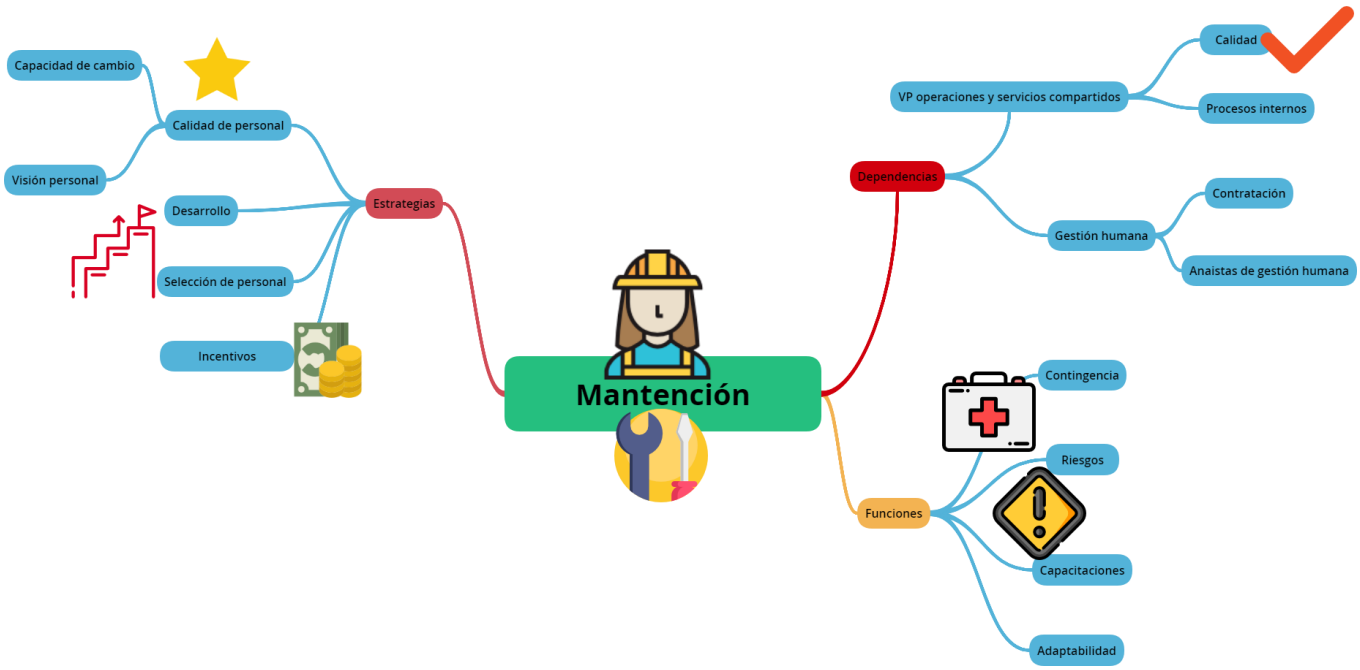


Ilustración 11. Estructura orgánica - Mantención. Elaboración propia.

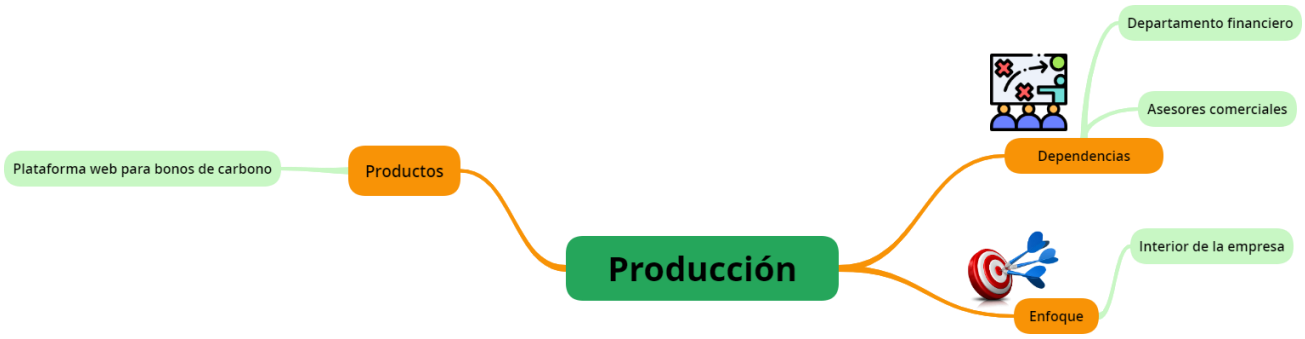


Ilustración 12. Estructura orgánica - Producción. Elaboración propia

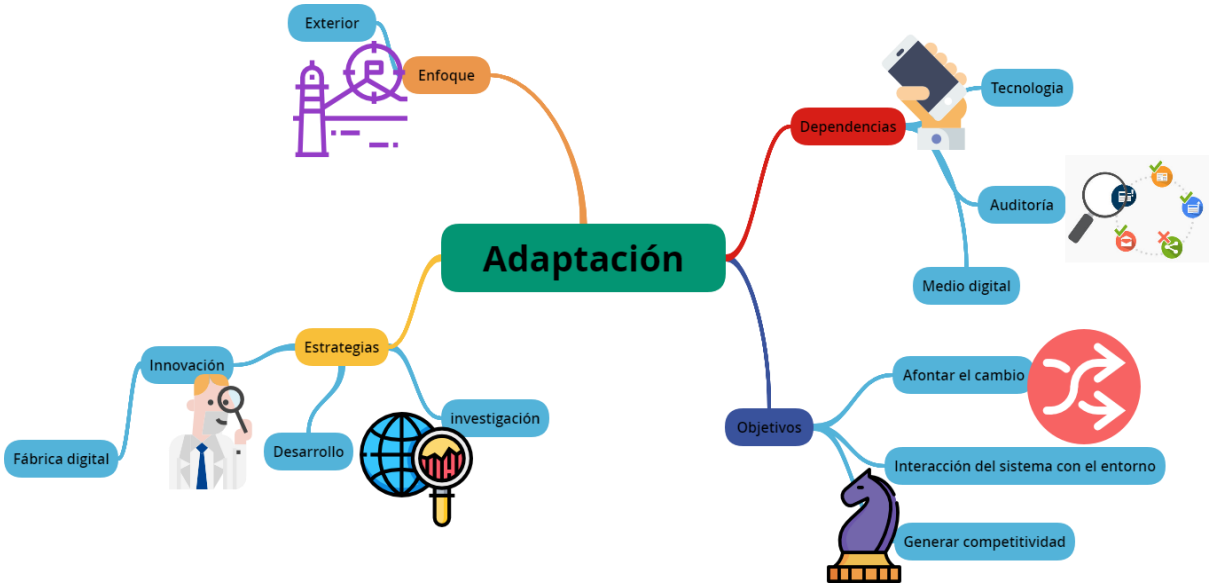


Ilustración 13. Estructura orgánica-Adaptación. Elaboración propia.

8. Metodología

En esta sección se detallará la estructura planteada por Osterwalder & Yves Pigneur en el libro generación de modelos de negocios para llevar a cabo la realización del modelo de negocio, este se basa en 5 estructuras fundamentales para la consolidación de una empresa. La elección de este modelo se da porque aborda todas las variables necesarias y fundamentales para tener en cuenta en el desarrollo del plan de negocios y así mismo nos acerca a nuestro objetivo.

Estructura ideológica

En esta estructura se desarrolla el fundamento conceptual de la empresa, la carta de presentación. Los procesos son:

- **Nombre de la empresa:** Se le da un nombre a la organización, se le da una breve descripción y el porqué de la elección

- **Misión de la empresa:** Se especifica la misión de la empresa, el fundamento de creación de ésta. Adicional a esto y como trabajo propio se dan las siguientes pautas que debe seguir la misión de nuestra empresa: Filosofía, valores e intereses de trabajadores y directivos, enfoque a clientes, hablar sobre los productos y servicios, el mercado, interés en los empleados, políticas, tecnologías, crecimiento y rentabilidad.

- **Visión de la empresa:** Se habla de la proyección de tiene la empresa para dentro de unos años, como trabajo propio se tiene: dirección de los negocios y stakeholders, la descripción de una condición futura, una motivación, ofrece un enfoque, es inspiradora y habla de un tiempo específico.

- **Valores:** Estas son las reglas bajo las cuáles estará regida la organización, al tratar con los clientes, con los trabajadores y con la sociedad en general.

- **Ventajas competitivas:** Da una descripción de los puntos fuertes del producto que se ofrece, dando claridad en su utilidad y valor agregado frente a la competencia.

El entorno

En esta estructura se define la consolidación de la organización en el mercado, se realiza el análisis del entorno en el que se encuentra, por ejemplo, analizando las empresas que se dedican a brindar el mismo servicio o similar al nuestro, estudia la demanda de potenciales clientes y el comportamiento de nuestros competidores.

- **Matriz DOFA:** Es una metodología que nos va a ayudar proveyendo información de un escenario en el cual nuestra empresa se encuentra en el mercado. Nos provee información importante por ejemplo, las debilidades, las oportunidades, las fortalezas y las amenazas

- **Descripción del público objetivo:** Es el análisis del público al que se dirige el servicio que se va a prestar en la empresa utilizando estadísticas útiles para lograr esto y centralización de esa información.

- **Investigación demográfica del mercado:** Se estudia el crecimiento del mercado en los últimos tres años, se hace el estudio también de las compañías líderes en el sector, y las perspectivas que se tienen de estas a corto, mediano y largo plazo.

- **Frecuencia de adquisición del producto:** Es el cálculo aproximado que se realiza para determinar con qué frecuencia es posible que los potenciales clientes adquieran el producto que se ofrece. De esta manera se realizan proyecciones más exactas y cercanas a la realidad.

- **Estudio de la competencia:** Basado en el estudio del Benchmarking, se consolida la idea, y se establecen los puntos importantes teniendo como puntos primordiales el valor agregado de la competencia, y la estrategia de mercadotecnia usada.

Estructura mecánica

En este paso se establecerá toda la parte productiva; se proponen los objetivos, y el plan de acción a seguir. En caso de que no resulte, se establece también, la estrategia de recuperación. El objetivo principal de esta estructura es el plan de ventas y mercadotecnia que garantice el flujo constante de ingresos en la empresa. Los procesos necesarios son:

- **Precio del Servicio:** Se establece el precio sugerido del servicio a prestar. Debe ser coherente con el balance entre los gastos y la ganancia, pero siempre teniendo en cuenta que el rango debe estar en competencia directa con los precios de los competidores.

- **Planes de Pago:** Establece el mecanismo de pago que se le ofrecerá a los clientes. Aquí se incluyen las ofertas de lanzamiento, los descuentos y el financiamiento ofrecido.

- **Fuerza de ventas:** Aquí se determina el número de vendedores que se requieren para iniciar, su perfil y las habilidades requeridas para colocar el producto en el mercado con éxito. Se incluirán los esquemas de compensación y pago.

- **Canales de distribución:** Se especificarán los canales por medio de los que el servicio llegará al cliente.

- **Canales de Comunicación:** Se tendrán en cuenta los canales de comunicación, tanto para los clientes, como para los posibles clientes, y para personas interesadas en general.

Estructura Financiera.

La estructura Financiera es quizá la médula espinal de todo el plan de negocio, es la que más información aporta acerca de la viabilidad de la idea. Tiene que ver con todas las finanzas para llevar a cabo el proyecto, y se fundamenta en 6 pilares básicos.

- **Estado de resultados pro-forma proyectados a tres años:** En este primer paso de la estructura financiera nos encargaremos de presentar una visión a futuro del comportamiento del negocio. "Se calcula considerando las siguientes variables: cuántas unidades venderás y a qué precio, costo de ventas por unidad, costos fijos, costos variables, intereses (si tienes un crédito) e impuestos. El resultado será la utilidad neta". Se establecerá por medio de ese estudio.

- **Balance general proyectado a cinco años:** Este esquema se divide en dos variables: Lo que se compone la empresa y cómo se financiará. Contempla desde mobiliario y equipo (activos de la compañía), así como de dónde surgieron los recursos para adquirirlos.

- **Flujo de caja pro-forma proyectado a cinco años:** Aquí definimos las políticas de cuentas por cobrar, cuál será el ciclo de venta. Este reporte responde a estas dos preguntas: ¿cuándo se va a requerir de capital? y ¿de dónde se obtendrán esos recursos?

- **Análisis del punto de equilibrio:** Es una medida que indica las unidades que una empresa debe vender para cubrir los costos fijos derivados de su propia operación. Este dato es relevante para determinar el momento en el que las ventas comenzarán a generar utilidades a la compañía.

- **Análisis de escenarios:** En este paso tomaremos el estado de resultados y proyectaremos (con ayuda de un software de hoja de cálculo) dos posibles escenarios:

uno optimista, otro pesimista, De esta manera, sabremos cuál sería la utilidad en cada uno de los dos casos, así como el comportamiento del resto de las variables, como costos, gastos, inversiones, etc.

- **Conclusiones:** Es el resumen y conclusiones financieras del proyecto, por tanto, se incluye la Tasa Interna de Retorno y el análisis del punto de equilibrio, entre otros indicadores clave.

Recursos Humanos

Esta estructura es de extrema importancia, porque aquí se determina la organización del personal en la compañía, incluirá a todos los empleados, socios y consultantes externos. Se determinará la función, el cargo y el salario de cada uno. Se deberá hacer el esquema organizacional y definir claramente el orden de los roles dentro de la empresa. También es importante la definición de los objetivos del cargo, los resultados esperados, y el tiempo en el que se requiere que los muestre.

9. Plan de negocio

9.1. Estudio de mercado

9.1.1. Identificación del producto

El uso del producto radica en mejorar el control y la gestión del mercado de carbono que esté manejando la organización en cuestión.

Las funciones que tiene la plataforma son:

- Centralización de la información
- Gestión y documentación de los contratos
- Mostrar el estado de los bonos de carbono
- Generar informes sobre contratos y bonos de carbono

Mediante la creación del usuario administrador, éste tendrá acceso global a la plataforma de control donde podrá llevar a cabo la visualización de lo anteriormente mencionado, generando sus reportes, informes y así ayudando a partir de la plataforma a la toma de decisiones.

Podrá registrar toda la información sobre el estado de los bonos y editar cuando se realice un cambio en el estado de estos.

Podrá ingresar el soporte de cada nuevo contrato en la plataforma y editar el estado en el que se encuentre este.

9.1.1.1. Población objetivo

La población objetivo de esta plataforma son todas las organizaciones que estén involucradas en el protocolo de Kioto de reducción de emisiones de CO2. En este momento se tiene como cliente potencial la ONG Fondo para la acción ambiental y la niñez.

Fondo para la acción ambiental y la niñez:

Son un cliente potencial ya que ellos fueron los que a partir de reuniones en sus instalaciones y propuestas previas mostraron su interés en el proyecto y así mismo nos empezaron a brindar la información necesaria para llevar a cabo la implementación de la plataforma en cuestión, dándonos así la idea de llevar a cabo esto no sólo para proyectos REDD+ que son los que ellos gestionan si no, desarrollar una herramienta de software escalable que pueda ser utilizada en cualquier proyecto involucrado en el protocolo de Kioto.

Empresas involucradas en proyectos del protocolo Kioto en Colombia:

Actualmente, cualquier empresa ya sea con ánimo de lucro o sin ánimo de lucro puede abordar el tema, entrar en el campo con algún tipo de aporte respecto a control, a comunicación, etc. Pero en Colombia sólo Fondo para la acción ambiental y la niñez se ha tomado la tarea de entrar en el contexto del mercado de carbono.

9.1.1.2. Comercialización

Tomaremos como guía de publicidad el siguiente elemento y seguido de eso se realizará el plan de comercialización con base en un modelo que se expondrá también a continuación.



Ilustración 14 Clasificación de la publicidad, Fuente: (cca méxico, s.f.)

Inicialmente se cuenta con el plan de campaña publicitaria, esta campaña tendrá el objetivo de transformar el tema del producto en un programa que lleve consigo la función de cumplir metas que den puntos a favor del producto, para llevar a cabo una campaña publicitaria se debe tener en cuenta la audiencia a quien se está dirigiendo, en nuestro caso son empresas. Los pasos para realizar la campaña se exponen aquí:



Ilustración 15. Desarrollo de una campaña publicitaria, Fuente: (cca méxico, s.f.)

Para realizar el plan de comercialización se utilizará el siguiente modelo, con este se pretende identificar las pautas que se requieren para realizar el plan de comercialización de nuestro producto

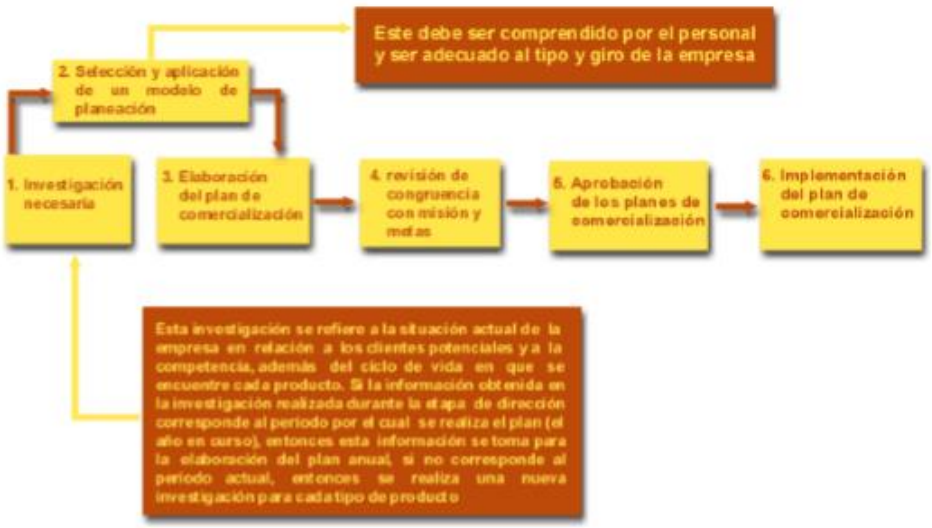


Ilustración 16. Desarrollo de un plan de comercialización. Fuente: (cca méxico, s.f.)

Plan publicitario y de comercialización

1. **Definición de los objetivos**

   - Lanzar al mercado nuestra plataforma para mercado de carbono.
   - Lograr una buena acogida del producto dentro de los potenciales clientes.
   - Fidelización de clientes potenciales e interés de otros.
   - Tener una plataforma reconocida en el mercado.

2. **Resumen ejecutivo**
   En esta sección se describe la esencia del plan, y está destinado a los ejecutivos que tienen como objetivo tener una imagen general del proyecto y del producto.

3. **Análisis de la situación**
   En esta sección, se le da un análisis al entorno, y al contexto dentro de todas las condiciones que haya tenido, pasadas, presentes y futuras. En esta parte se obtienen resultados por parte del programa o plan que se esté llevando a cabo respecto a la comercialización.

4. **Estrategias**

   a. **Clientes potenciales:** Como ya fue mencionado anteriormente, Fondo para la acción ambiental y de la niñez son un cliente potencial ya que ellos fueron los que a partir de reuniones en sus instalaciones y propuestas previas mostraron su interés en el proyecto y así mismo nos empezaron a brindar la información necesaria para llevar a cabo la implementación de la plataforma en cuestión, dándonos así la idea de llevar a cabo esto no sólo para proyectos REDD+ que son los que ellos gestionan si no, desarrollar una herramienta de software escalable que pueda ser utilizada en cualquier proyecto involucrado en el protocolo de Kioto.

5. **Tácticas**
   Se tiene planeado el uso del marketing digital, aplicando inbound para generar atracción de clientes, como nuestros clientes potenciales son empresas, la comunicación bidireccional es la que se debe tener en este caso para obtener la confianza de ellos, veremos a continuación en qué consiste la táctica de marketing digital inbound.

   Inbound Marketing
   "*El inbound marketing consiste en crear experiencias valiosas que generen un impacto positivo tanto en las personas como en tu empresa."* (Hubspot, 2020)
   Atraer es el centro del inbound Marketing, esto se hace de una forma directa, cuando nuestros clientes potenciales busquen en algún medio el servicio que nosotros podemos ofrecerle ahí estaremos.



Ilustración 17. Fases del Inbound Marketing. Fuente: (Gutierrez, 2020)

Esta es una lista de actividades a realizar para llevar a cabo el plan:

- Crear redes sociales de la empresa.
- Diseñar y llevar a cabo el desarrollo de un portal web.
- Buscar la comunicación con clientes potenciales para así exponer las funcionalidades de nuestra plataforma.

6. **Precio**

Se tiene en cuenta que en el mercado existen diversas herramientas de software disponibles para realizar control de inventarios, y en general para gestionar y controlar algún tipo de bien, pero estos no se asemejan al software a la medida que se desarrollo para el objetivo que se constituyó al inicio de este documento, por ello, en general no

existen productos iguales con los que se pueda comparar el precio o ajustarlo pero este se va a determinar con los siguientes factores:

- Tiempo en horas de planificación y gestión
- Tiempo en horas de desarrollo
- Tiempo en horas de pruebas

Tarifa que se aplicará:

Licencia	Al adquirir el software	Siguientes años
Hasta 100 terceros	$9.250.000	$4.000.000
Terceros ilimitados	$9.250.000	$8.000.000

Tabla 3. precios

9.2. Estudio técnico

9.2.1. Tamaño

El tamaño inicial de la compañía se limitará a brindar estos servicios de manera nacional mientras nuestro producto gana posición dentro del mercado para así poder llegar a mercados internacionales.

9.2.2. Localización

La ciudad elegida para plasmar nuestro negocio es Bogotá, pues al ser la capital del país se puede decir que es uno de los epicentros principales de los negocios en Colombia, esta ciudad provee clientes potenciales al saber que muchas de las empresas encargadas del mercado de carbono en Colombia estás situadas en esta ciudad, se tiene además proximidad con entes gubernamentales para asuntos legales.

Se contemplará ubicarnos en Parquesoft pues cuenta con varios servicios que por comodidad y costo nos favorecen como empresa, pero inicialmente operaremos con canales como: Sitio web de la organización, redes sociales y publicidad vía email. De esta manera se aprovecharán las herramientas que el marketing digital nos ofrece.

9.2.3. Tipo de emprendimiento

Nuestros servicios y productos se centran en la comercialización de estos mediante el uso de las TICs, este tipo de emprendimiento se clasifica como una Startup, a continuación, encontraremos su significado y las características de una Startup.



Ilustración 18. Qué es un startup. Fuente: (Publicidad, 2020)

Como podemos observar en *la ilustración 18* un startup tiene como objetivo aprovechar al máximo el componente tecnológico y el componente de la innovación para tener un crecimiento rápido en el mercado.

Nuestro inicio será siendo un startup, aprovechando los conocimientos obtenidos en tecnología e impartiendo algo diferente en el mercado, a mediano plazo planeamos dejar de ser un startup, ¿De qué manera? ¿Cuándo un startup deja de serlo? Lo mencionaremos a continuación.

Puntos bajo los cuáles un startup deja de serlo:

- Sale a cotizar en bolsa.
- Sirve de inspiración para otras empresas y comienza a tener competidores en el mercado.
- Sus ingresos se equiparán a sus gastos.
- La jornada laboral de los trabajadores no supera las 8,5 horas diarias.
- Los trabajadores pueden ausentarse de su puesto (vacaciones, bajas médicas) y la empresa puede seguir funcionando con normalidad.
- Ya no es una entidad independiente, sino que se ha fusionado o ha sido adquirida por otra empresa.

9.2.4. Ingeniería

9.2.4.1. Análisis del sistema

Descripción general del proyecto de software

En la actualidad las plataformas encargadas de administrar las transacciones sobre bonos de carbono tienen 2 limitaciones:

- **Sesión única:** Un único usuario tiene acceso a la plataforma y la sesión de éste sólo puede ser utilizada en un equipo autorizado, si se requiere utilizar dicha sesión en otro equipo debe des autenticar el equipo actual, luego el cliente recibe un token de verificación en su correo y de esta forma otorgar los permisos necesarios para la IP del equipo nuevo. Además de ser un proceso dispendioso hace que la responsabilidad de la información y administración recaiga en quien tiene el control del usuario.

- **Transacciones ejecutadas:** Las transacciones que muestran las plataformas sólo hacen referencia a las transacciones ya ejecutadas. Es decir, las transacciones tentativas y el estado de las transacciones no es conocido, por lo que no hay un control verdadero sobre los bonos de carbono, solo se verifica y se transfiere.

Para otorgar control y disposición de información se propone una plataforma de ERP (Enterprise Resource Planning - Planificación de Recursos Empresariales), este tipo de software permite administrar a las organizaciones sus recursos de información de forma eficiente además que facilita el cumplimiento de objetivos, el software ayuda a planificar, presupuestar e informar sobre los recursos financieros de una organización. *"Los sistemas de ERP unifican una gran cantidad de procesos de negocios y habilitan el flujo de datos entre ellos. Al recopilar los datos transaccionales compartidos por una organización desde diversas fuentes, los sistemas de ERP eliminan la duplicación de datos y proporcionan la integridad de los datos con una sola fuente de verdad".* (Oracle, 2020)

Al unificar las distintas áreas de la empresa y correlacionar la información se facilita el control y administración de los recursos, para propósitos de este proyecto se considera a los bonos de carbono como el recurso más importante. La información presentada es finalmente evaluada por un actor final que ejecuta la acción premeditada sobre los bonos, es decir, la transacción. Al involucrar varios actores sobre el proceso, se logra un control distribuido que minimiza los errores y por lo tanto el reproceso.

Tecnologías planteadas para el desarrollo del proyecto

- Opción 1:

  Spring boot para la lógica de negocio

La *ilustración 19* refleja los tres pasos básicos para construir una aplicación con Spring framework

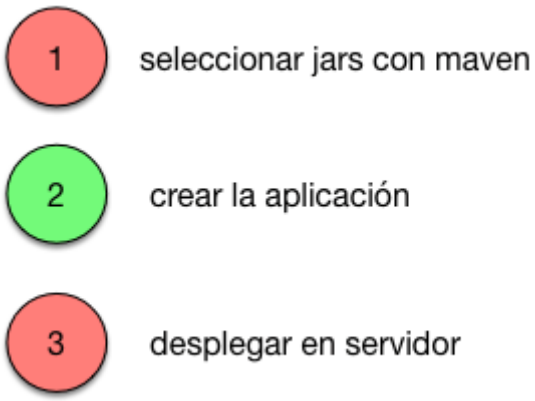


Ilustración 19. Pasos básicos para construir una aplicación con spring framework. Elaboración propia.

Podemos observar que los pasos 1 y 3 son de infraestructura y el 2 es el que está orientado al desarrollo. Spring boot nace con la intención de que los pasos 1 y 3 se realicen de manera más sencilla para que así la atención se centre en el desarrollo de una aplicación.

PostgreSQL para la persistencia de datos

Según el blog de Platzi sobre PostgreSQL, este motor de BD es considerado el más avanzado en la actualidad, estas son sus características más relevantes:

- Control de concurrencias multiversión (MVCC)
- Mejor escalabilidad
- Tiene Hot-Standby
- Flexibilidad
- Definición de funciones personalizadas bajo lenguajes como Ruby,Java,PHP, Python,Perl, Tlc, pgSQL.
- Es multiplataforma
- Análisis de la BD de forma gráfica desde pgAdmin

Como podemos observar, PostgreSQL cuenta con muchas ventajas que podemos utilizar al máximo en el desarrollo de nuestro proyecto.

ReactJS para interfaces visuales

React.js es una librería de JavaScript de código libre que se usa para desarrollar interfaces web.

Junta HTML, CSS Y JavaScript en un solo paquete llamado componente, para poder reutilizar el código del componente en diferentes lugares de una aplicación. Tiene un Virtual DOM que se compara con el DOM real y sólo cambia las partes que debe cambiar en pantalla, mejorando así el rendimiento.
Usa JSX para escribir los componentes.

Reactjs propone el cambio de la siguiente manera:

1. Construir componentes y no plantillas.
2. Construir los componentes de manera que se puedan reutilizar en diferentes partes de la interfaz.
3. Virtual DOM: Para sólo actualizar lo que haya cambiado y no renderizar totalmente cada vista.
4. JSX para escribir el marcado dentro del JavaScript, como es una sintaxis sencilla es fácil de implementar (Es casi HTML).

- Opción 2:

JPA para lógica de negocio

La *ilustración 20* refleja el modelo de negocio que se utiliza en JPA.

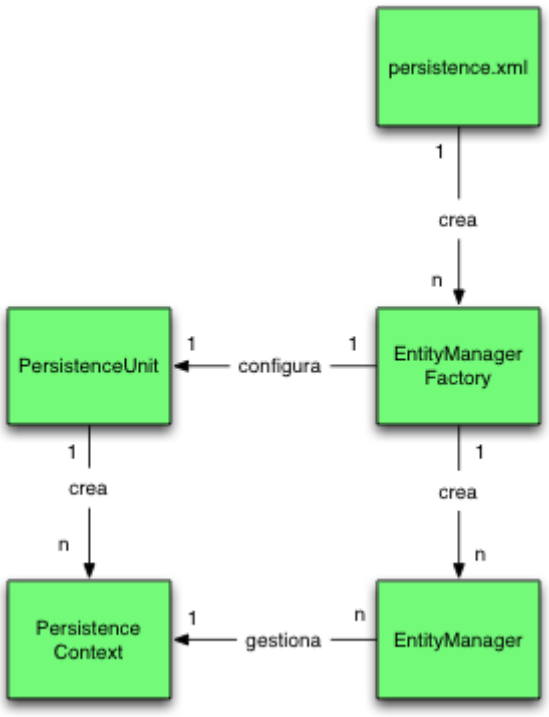


Ilustración 20. Flujo de JPA. Fuente: (ArquitecturaJava, 2020)

Este es un estándar de java que se encarga del modelo y persistencia de datos y su objetivo es simplificar el modelo de programación de persistencia así:

- Una de las entidades, específicamente *EntityManager* tiene la capacidad de actualizar, recuperar, eliminar o aplicar persistencia de objetos a una BD.
- *EntityManager* maneja la mayor parte de operaciones de BD sin necesidad de utilizar código SQL para mantener la persistencia.
- Contiene un lenguaje de consulta independiente que puede utilizarse también para recuperar datos de objetos u objetos sin grabar consultas SQL específicas en la BD.

PostgreSQL para persistencia de datos

Como ya se mencionó, PostgreSQL cuenta con muchas ventajas que podemos utilizar al máximo en el desarrollo de nuestro proyecto, y por esa razón en cualquiera de las dos opciones que se han expuesto es el elegido para la persistencia de datos.

JSF para interfaces visuales

Java ServerFaces es una infraestructura de interfaz de usuario, las ventajas de utilizar esto son:

- Construir fácilmente una interfaz de usuario a partir de un conjunto de componentes de interfaz de usuario reutilizables.
- Simplificar la migración de datos de aplicación a o desde la interfaz de usuario.
- Ayudar a gestionar el estado de la interfaz de usuario durante las solicitudes de servidor
- Proporcionar un modelo sencillo para enviar sucesos generados por el cliente al código de aplicación del lado del servidor.
- Dar soporte a componentes de la interfaz de usuario personalizados para su compilación y reutilización.

Tecnologías para utilizar en el desarrollo del proyecto: JPA, PostgreSQL y JSF.

IDE desarrollo

NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE1 es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. (Dominguez Dorado, 2004)

9.2.4.2. Metodología

La metodología de desarrollo de software en espiral combina 2 modelos existentes y muy usados, el modelo en cascada y el modelo iterativo, es una metodología basada en prototipos, por lo que en cada etapa o iteración puede entregarse al cliente un producto. Es

útil cuando se quiere minimizar el riesgo del proyecto, ya que el proyecto empieza siendo pequeño y va creciendo en la medida que pasa el tiempo, además el esfuerzo necesario para el proyecto puede estimarse en cada etapa.

Los modelos iterativos tienen una propiedad y es que al culminar una etapa del desarrollo empieza la siguiente, por lo que los resultados del proyecto son más evidentes y rápidos, sin embargo requiere que el proyecto tenga una arquitectura modular.

En este proyecto se toma como referencia esta metodología de trabajo porque permite versionar el proceso de desarrollo y, además, en cada etapa hay un producto más completo. La ventaja más grande es que permite una integración más fácil de los componentes de software y enmarca de manera más precisa los objetivos del proyecto, de esta forma, junto a la retroalimentación se puede lograr que el producto final de cada etapa tenga una posibilidad menor de ser sujeto a modificaciones.

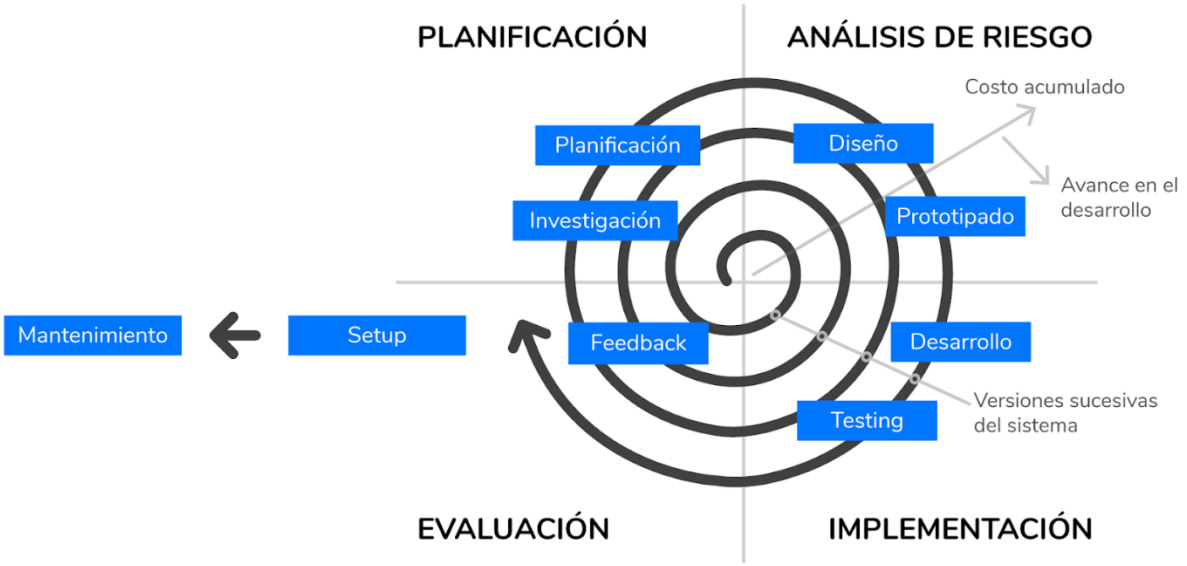


Ilustración 21. Metodología en espiral. Fuente: (aspgems, 2020)

Esta metodología sigue cuatro pasos principales:

1. **Determinar o fijar los objetivos.**

En este paso se definen los objetivos específicos para posteriormente identificar las limitaciones del proceso y del sistema de software, además se diseña una planificación detallada de gestión y se identifican los riesgos.

2. **Análisis del riesgo.**

En este paso se efectúa un análisis detallado para cada uno de los riesgos identificados del proyecto, se definen los pasos a seguir para reducir los riesgos y luego del análisis de estos riesgos se planean estrategias alternativas.

3. Desarrollar, verificar y validar.

En este tercer paso, después del análisis de riesgo, se eligen un paradigma para el desarrollo del sistema de software y se lo desarrolla.

4. Planificar.

En este último paso es donde el proyecto se revisa y se toma la decisión si se debe continuar con un ciclo posterior al de la espiral. Si se decide continuar, se desarrollan los planes para la siguiente fase del proyecto.

En cada iteración se desarrollan componentes o versiones del proyecto y al final de todos los ciclos se tiene el software final. La principal desventaja es que, aunque se puede estimar la duración de cada iteración, la duración total del proyecto es muy variable.

- **Equipo de trabajo**

Integrante	**Rol**
Estefany Jaramillo	Manager
Nicolás Cabrejo	Desarrollador

Tabla 4. Equipo de trabajo. Elaboración propia.

- **Análisis de requerimientos**

Los requerimientos funcionales representan lo que debe realizar la solución propuesta, sus características y sus limitaciones.

ID:	01	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Autenticación			
Los usuarios que accedan al sistema deben autenticarse con una contraseña que debe encriptarse al guardarse en el base de datos			

Tabla 5. Requerimiento funcional 1. Elaboración propia

ID:	02	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Roles de usuario			
Los usuarios deben tener roles que les permitan realizar determinadas actividades sobre el sistema, además un usuario administrador que posea control total sobre el sistema.			

Tabla 6. Requerimiento funcional 2. Elaboración propia

ID:	03	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Creación de elementos			
Según su rol el usuario debe estar en capacidad de crear elementos como tipos de datos que deben persistir permanente en el sistema, como tipos de monedas o nuevos roles.			

Tabla 7.Requerimiento funcional 3. Elaboración propia

ID:	04	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Seguridad			
Los usuarios deberán ser expulsados de su sesión con una inactividad mayor o igual a 10 minutos, además para realizar cualquier acción deben estar autenticados.			

Tabla 8. Requerimiento funcional 4. Elaboración propia

ID:	05	RELACIÓN:	3
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Creación de proyectos, contratos, cosechas			
El usuario con el rol asociado a creación deberá poder crear nuevos proyectos, consejos comunitarios, contratos, cosechas.			

Tabla 9. Requerimiento funcional 5. Elaboración propia

ID:	06	RELACIÓN:	3
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Programación/Retiro/Transferencia de bonos			

El usuario con el rol asociado puede realizar la operación de programar una salida de bonos del sistema que puede ser clasificada como retiro o transferencia de bonos.

Tabla 10. Requerimiento funcional 6. Elaboración propia

ID:	07	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Historial de actividades			
Las acciones realizadas por el usuario deben generar un historial de actividades que pueden ser consultadas por el administrador del sistema.			

Tabla 11. Requerimiento funcional 7. Elaboración propia

ID:	08	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Dashboard			
El sistema debe contar un Dashboard donde se muestre el estado general de los bonos. Verificados, Comprometidos, Emitidos y transferidos/vendidos.			

Tabla 12. Requerimiento funcional 8. Elaboración propia

ID:	09	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Monetización			
El sistema debe recibir el valor de equivalencia del bono de carbono a pesos para de esta manera realizar el cálculo total de contrato.			

Tabla 13. Requerimiento funcional 9. Elaboración propia

ID:	10.	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN:			

Tabla 14. Requerimiento funcional 10. Elaboración propia

Requerimientos NO funcionales

Hace referencia a características de funcionamiento

ID:	NF1	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Diseño web			
El proyecto debe ser web para que no sea dependiente a ninguna plataforma o sistema operativo			

Tabla 15. Requerimiento NO funcional 1. Elaboración propia

ID:	NF2	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Base de datos			
La base de datos debe ser en SQL para poderse integrar fácilmente con una gran variedad de gestores de bases de datos.			

Tabla 16. Requerimiento NO funcional 2. Elaboración propia

ID:	NF3	RELACIÓN:	-
PRIORIDAD:	1		
DESCRIPCIÓN: Avisos en operaciones			
Cualquier acción que implique cambios en los datos debe mostrar avisos de éxito o fallo, en caso de fallo debe informarse el contacto con el administrador de la aplicación			

Tabla 17. Requerimiento NO funcional 3. Elaboración propia

Alcances

- Implementación de primera versión funcional, con los requisitos básicos mencionadas.
- Adaptación responsive para diferentes tamaños de pantalla.

Limitaciones

- Dependencia de información de plataformas de compra y venta de VCU.
- Cómo el nicho de mercado es nuevo, aún no se puede captar de manera completa los requerimientos, ya que estos pueden ir variando.

Actores del sistema

- **Administrador:** Encargado de la administración del sistema, capaz de crear nuevos usuarios y cambiar roles, además incluye todos los atributos del resto de actores.

- **Pagador:** Puede realizar las operaciones de gestor y consultor, además tiene la opción de retirar o transferir bonos. También tiene la responsabilidad de monetizar el valor de las transferencias.

- **Gestor de proyecto:** Puede verificar y emitir bonos. Además, puede comprometer los bonos verificados mediante la creación de contratos, puede crear terceros o vincular consejos comunitarios a un proyecto.

- **Consultor:** Sólo puede consultar la información de los bonos del proyecto que tenga asociado.

Casos de uso

- **Actores**

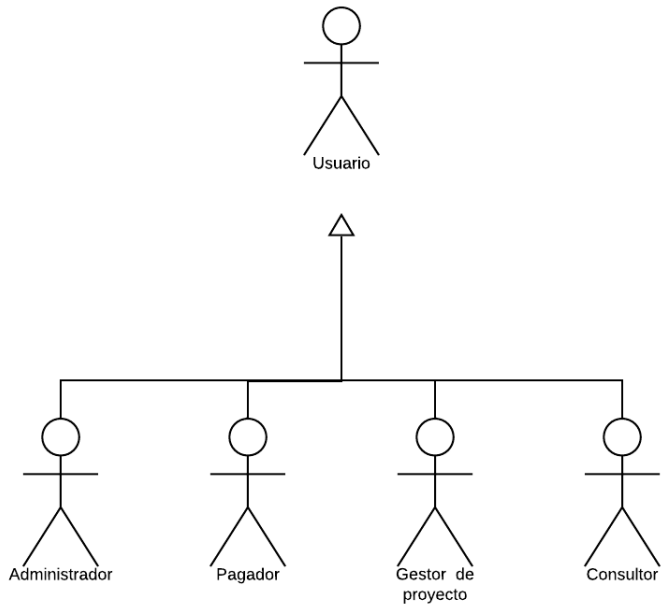


Ilustración 22. Diagrama de casos de uso actores. Elaboración propia

- **Acciones usuario**

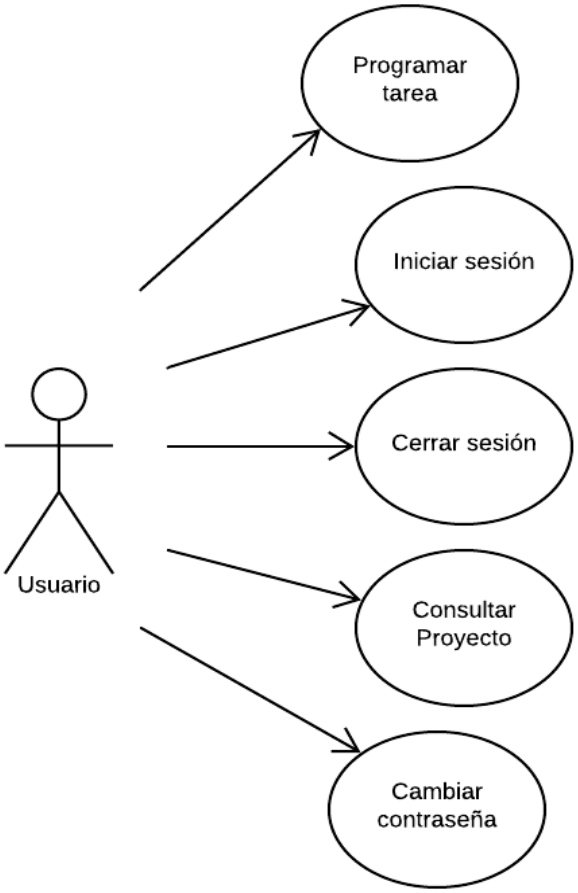


Ilustración 23. Diagrama de casos de uso usuario. Elaboración propia

- **Administrador**

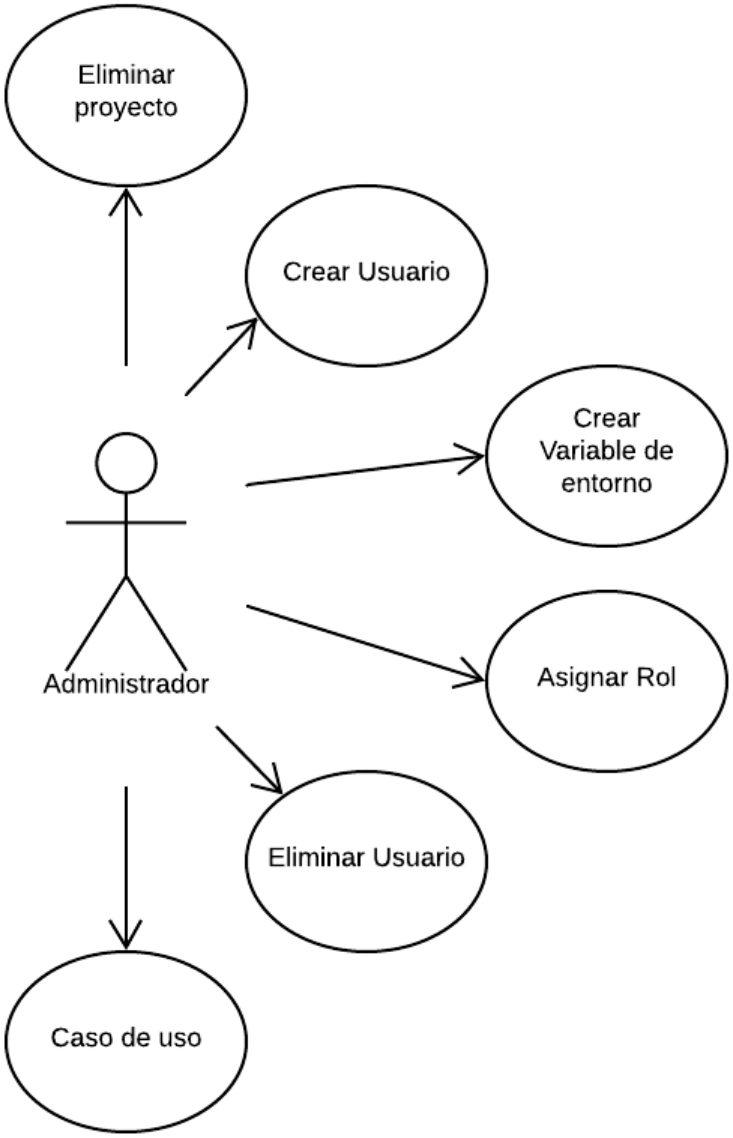


Ilustración 24. Diagrama casos de uso administrador. Elaboración propia

- **Pagador**

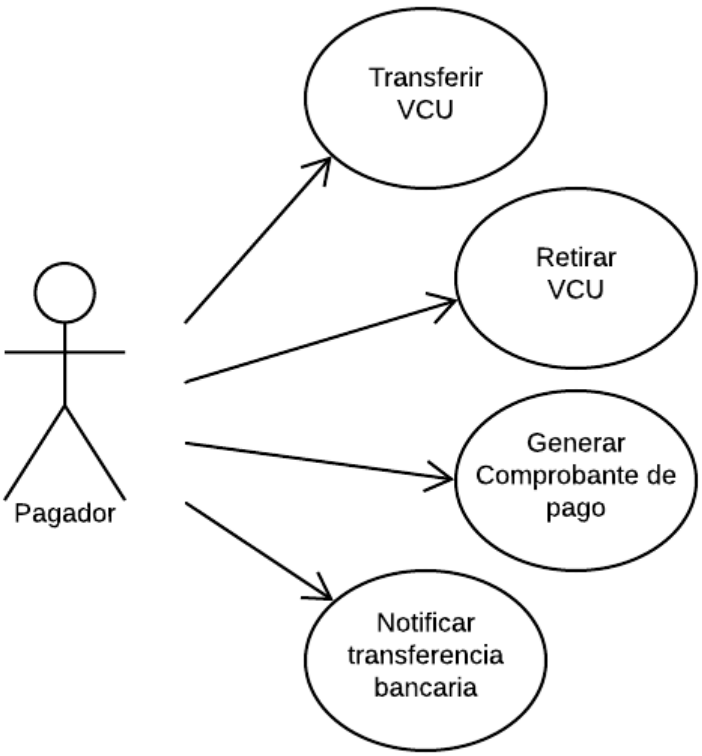


Ilustración 25. Diagrama de casos de uso pagador. Elaboración propia

- **Gestor de proyectos**

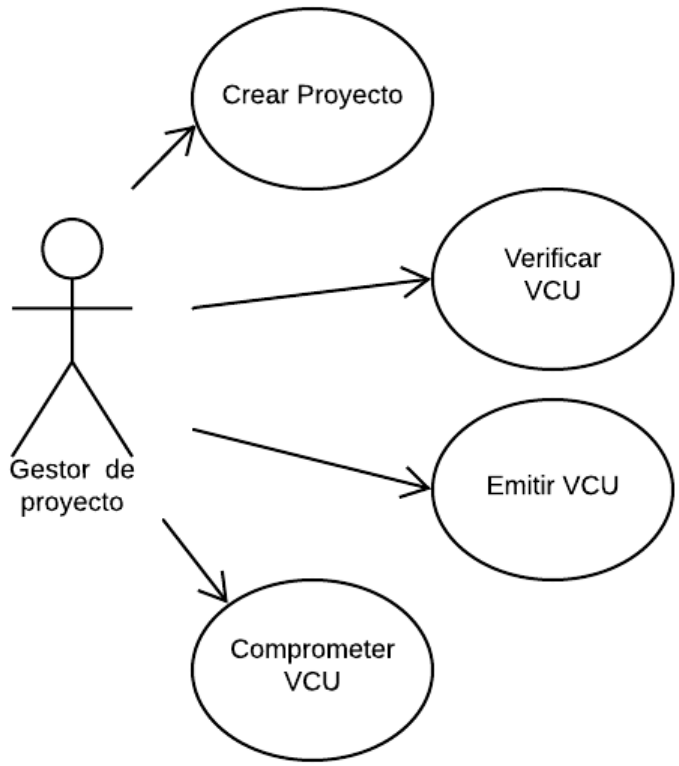


Ilustración 26. Diagrama de casos de uso gestor de proyectos. Elaboración propia

- **Consultor**

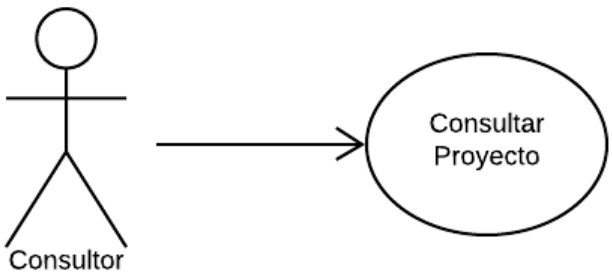


Ilustración 27. Diagrama de casos de uso consultor. Elaboración propia

9.2.4.3. Infraestructura y arquitectura

- **Proyectos RIA basados en el servidor**

RIA son las siglas para (Rich Internet Applications), en los últimos años se han popularizado por simular entornos de escritorio en ambientes web. Google fue uno de los primeros promotores de este tipo de aplicaciones, con ejemplos como Google Maps.

Esta aplicación web utiliza JavaScript de forma intensiva para interactuar con el mapa o para seleccionar opciones (imprimir, enviar, etc.). Todas estas acciones se realizan en una única página del navegador.

Generalmente se tiene una aplicación cliente "stateful" y una capa de servicios separada. RIA se apoya más sobre un desarrollo "cliente-servidor" en vez de un desarrollo web tradicional, en donde el estado se mantiene en el servidor en sesiones. El cliente sabe acerca de sí mismo y el tipo de datos que está solicitando y únicamente solicita los datos que necesita sin ninguna otra información.

Cliente: Se maneja la interacción entre el usuario y la "interfaz del usuario", el usuario invoca comandos, actualiza vistas y carga datos. Aquí se mantiene el estado de la aplicación, se manejan todas las peticiones de datos hacia el servidor y se controla como se presentan los datos.

Servidor: Aquí se manejan y se procesan todas las peticiones de la aplicación cliente y delega las acciones en el servidor, estas pueden ser, guardar datos en la base de datos, actualizar los archivos del sistema, retornar datos al servidor, o algún tipo de proceso analítico. Determina y le da formato a los datos que son retornados al cliente.

- **Arquitectura cliente-servidor**

En las aplicaciones web convencionales, se hace envío de peticiones que al ser resueltas generan una nueva página HTML, estos métodos son invocados de manera explícita y según sus características pueden recibir información o recursos para exponerlos en las vistas. (Parte izquierda de la imagen)

En las aplicaciones basadas en arquitectura cliente-servidor, las peticiones se realizan de manera similar a la tradicional, pero no lo hace el navegador de manera directa, sino funciones de javascript que estén inmersas en la página. El servidor responde con algún tipo de formato o mapeado, como JSON o XML, y mediante los componentes de Js son actualizados y éste a su vez actualiza la página HTML. (Parte derecha de la imagen).

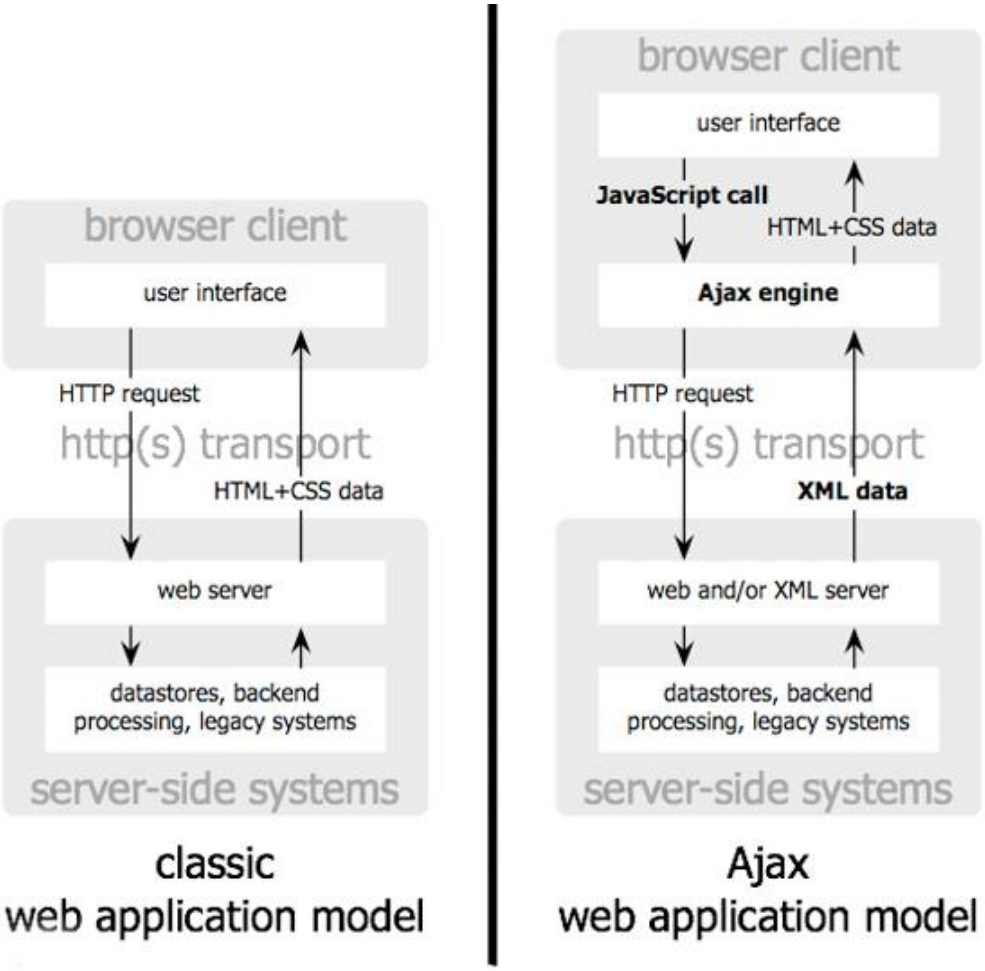


Ilustración 28. Infraestructura Ajax. Fuente: Universidad nacional de Córdoba (Mansor)

Esto facilita el proceso de actualización de componentes y el control de flujo de datos, por este motivo, se considera la arquitectura apropiada para este proyecto.

- **Arquitectura de orquestación**

La arquitectura anterior definía el modelo de comunicación del aplicativo web, sin embargo, sólo contiene la parte mediática del prototipo. La arquitectura bajo la cual se orquestan todos los procesos es elegida bajo el modelo MVC.

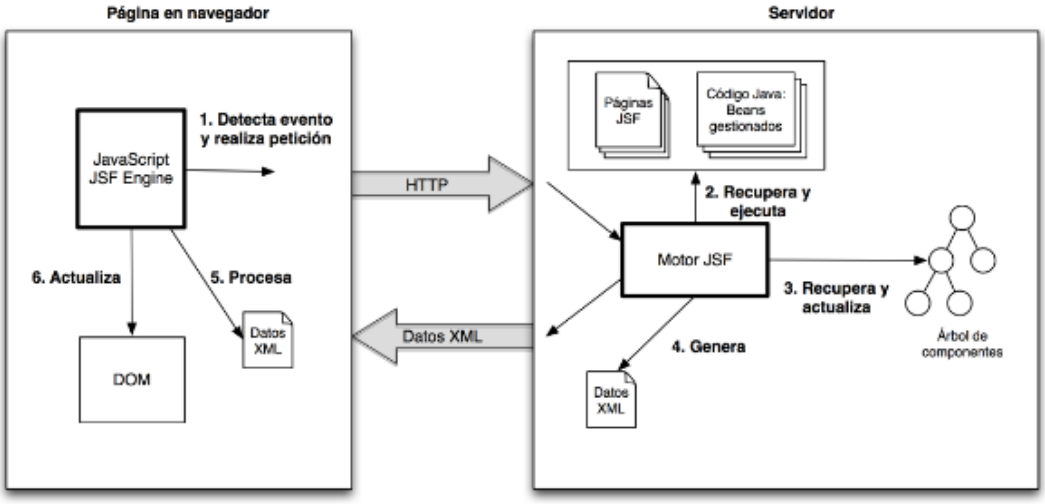


Ilustración 29. Comunicación JSF Fuente: (Mansor)

Las ventajas de utilizar esta arquitectura en ambientes web se basa en la facilidad de actualizar componentes específicos de la página sin la necesidad de recargar la por completo, lo que disminuye el trabajo del servidor y del navegador cuando es necesario actualizar vistas con un volumen de información elevado. Otra ventaja es que adaptar las páginas a otros navegadores o plataformas no requiere de un esfuerzo grande.

Servicio web

Como se había nombrado antes, se eligió una arquitectura orientada a un servicio web (cliente - servidor), con un modelo en capas, de esta forma se separan las funcionalidades para poder aplicar el principio de responsabilidad, lo que ayuda a mantener los componentes separados por funcionalidad y además permiten la reutilización de componentes. Además, hace posible que el reemplazo o actualización de módulos se haga de manera fácil y no altere otras funcionalidades del sistema.

Ahora, se aplica el principio de inversión de dependencias, que tiene como premisa principal que las abstracciones no deberían depender de los detalles. Los detalles deberían depender de las abstracciones. (Microsoft, s.f.)

Al organizar el código de esta forma se crean capas de funcionalidades y su forma de comunicarse lo que logra un nivel alto de encapsulación. Las capas (y la encapsulación) facilitan considerablemente el reemplazo de funcionalidad dentro de la aplicación. Por ejemplo, es posible que una aplicación use inicialmente su propia base de datos de SQL Server para la persistencia, pero más adelante podría optar por usar una estrategia de persistencia basada en la nube, o situada detrás de una API web. (Microsoft, s.f.)

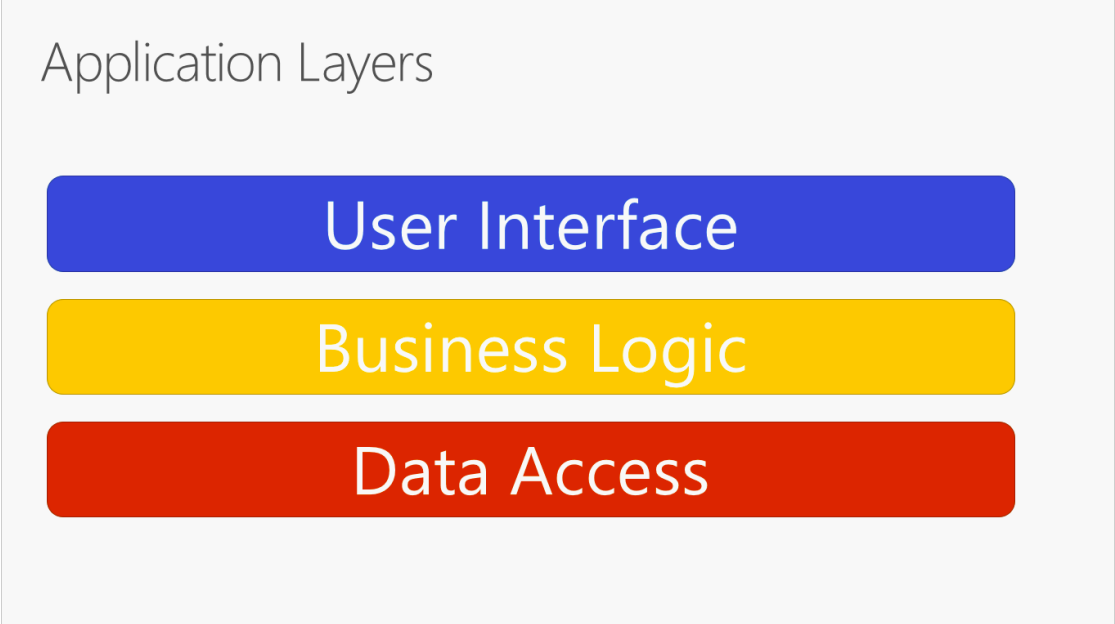


Ilustración 30. Arquitectura limpia; vista de capas horizontal Fuente: (Microsoft, s.f.)

Aplicando este modelo en capas dentro de la aplicación, se logra el siguiente diagrama, teniendo en cuenta que la interfaz gráfica es administrada por el framework Primefaces de JSF.

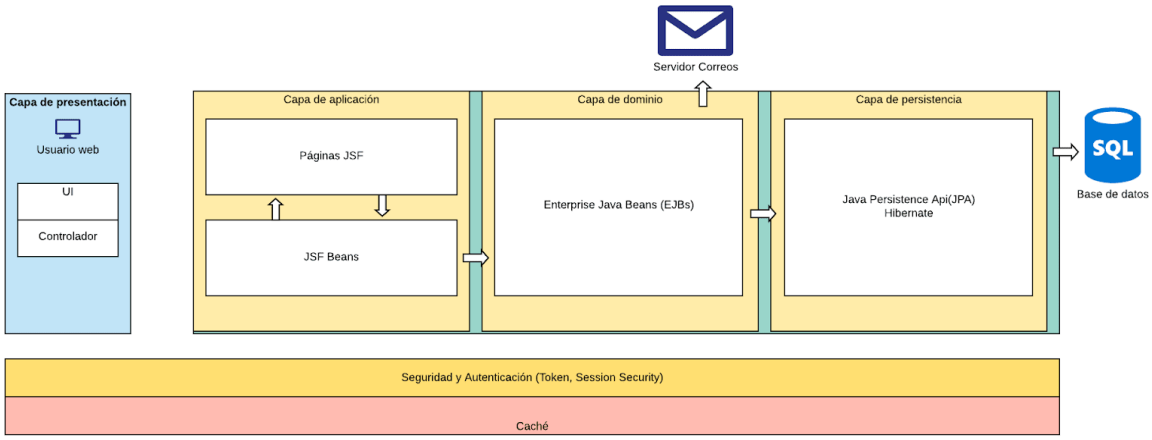


Ilustración 31. Arquitectura en capas. Elaboración propia

9.2.4.3.1. Herramientas y tecnologías

Las herramientas y entornos de desarrollo elegidos se listan a continuación:

- Entorno de desarrollo: NetBeans IDE 8.2

- Sistema Operativo: Linux Ubuntu 16.04
- Tecnologías de desarrollo: Sistema de plantillas JSF y Bootstrap, persistencia en base de datos PostgreSQL con conector JDBC, administrador de transacciones con Hibernate.

9.2.4.4. Modelo de datos

9.2.4.4.1. Modelo de datos relacional

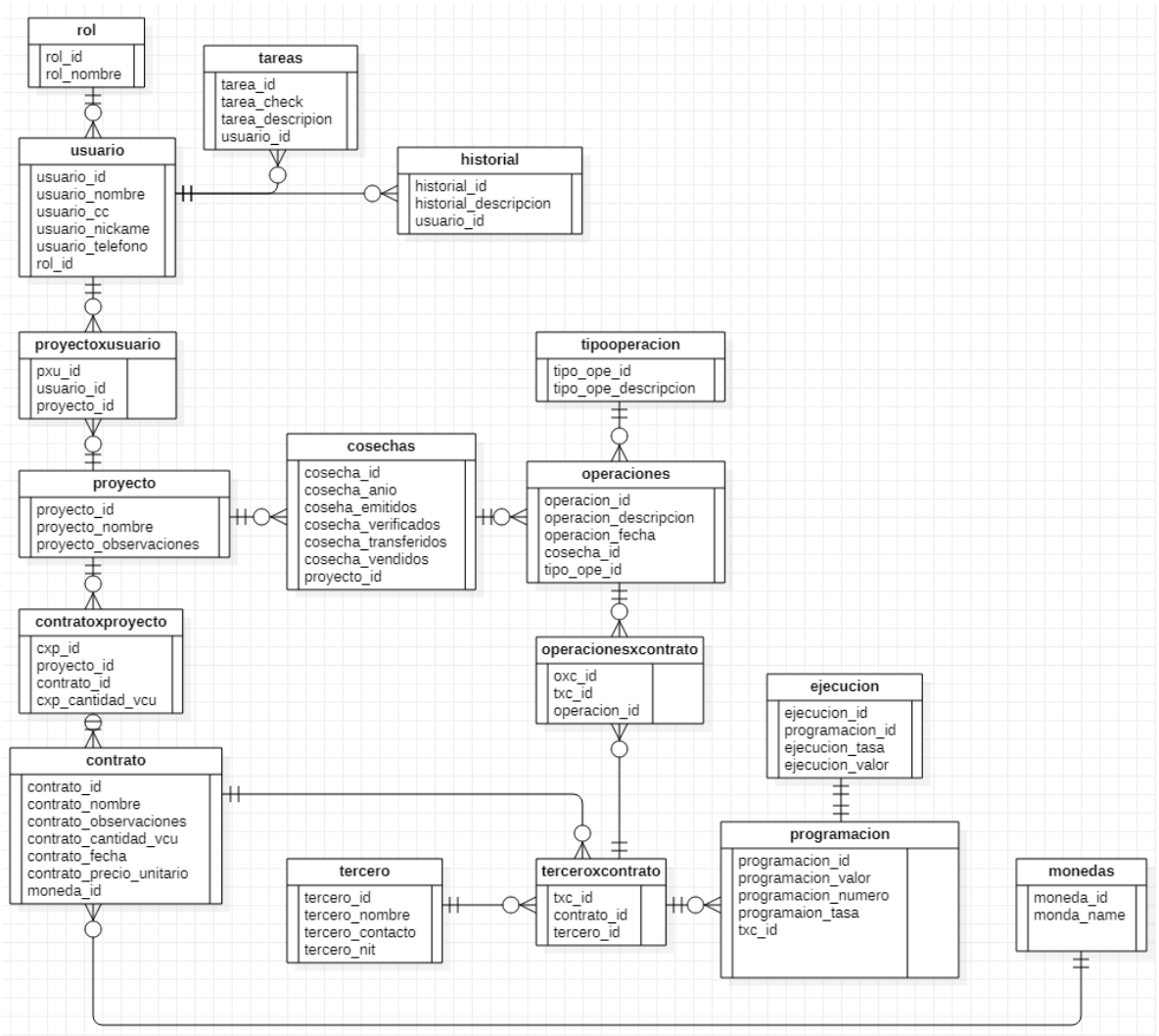


Ilustración 32.Modelo de datos relacional. Elaboración propia.

- Basado en componentes

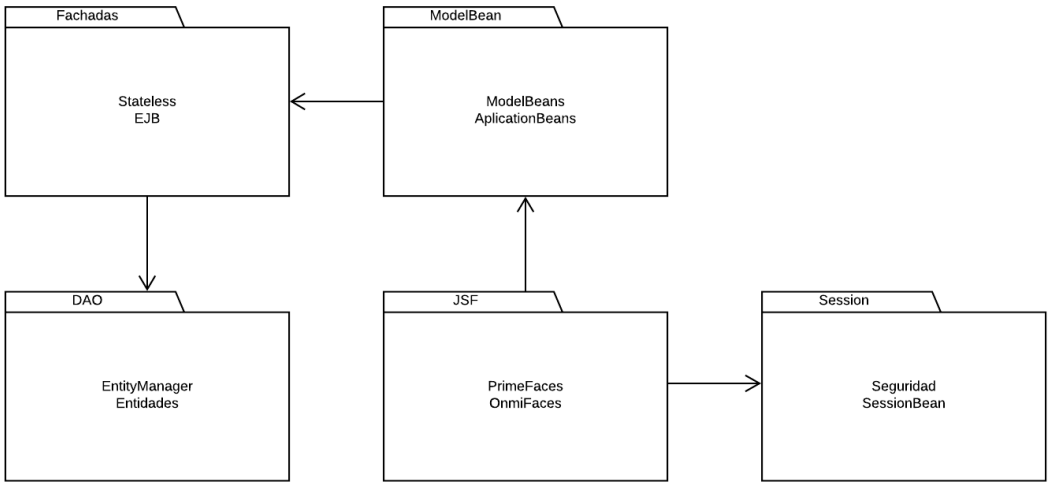


Ilustración 33. Componentes de la aplicación. Elaboración propia

9.2.4.5. Prototipo



Ilustración 34. Página de inicio. Elaboración propia. 2020

Es un formulario de inicio de sesión que recibe como parámetros el usuario y la contraseña del cliente. Si se ingresan datos de forma que usuario y contraseña no coincidan con los almacenados en la base de datos, se muestra el siguiente mensaje de error.

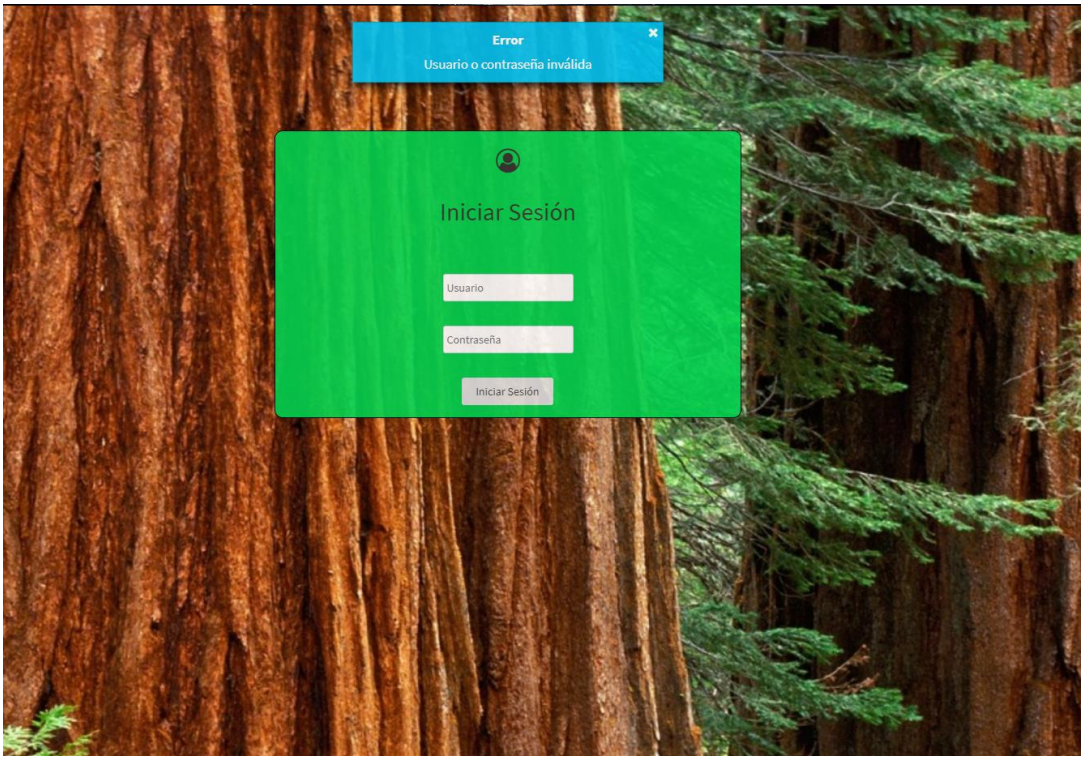


Ilustración 35. Error de inicio de sesión. Elaboración propia. 2020

Menú lateral

Este menú está presente en todas las vistas de la aplicación, permite la navegación entre vistas, cuenta con un botón de cerrado para maximizar el tamaño de las vistas.

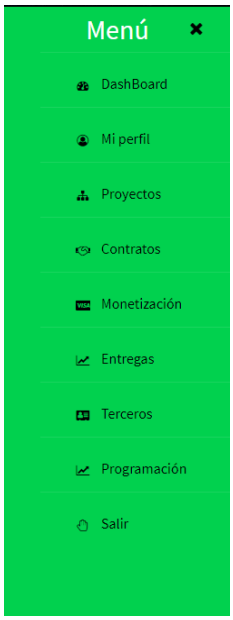


Ilustración 36 Menú lateral. Elaboración propia. 2020

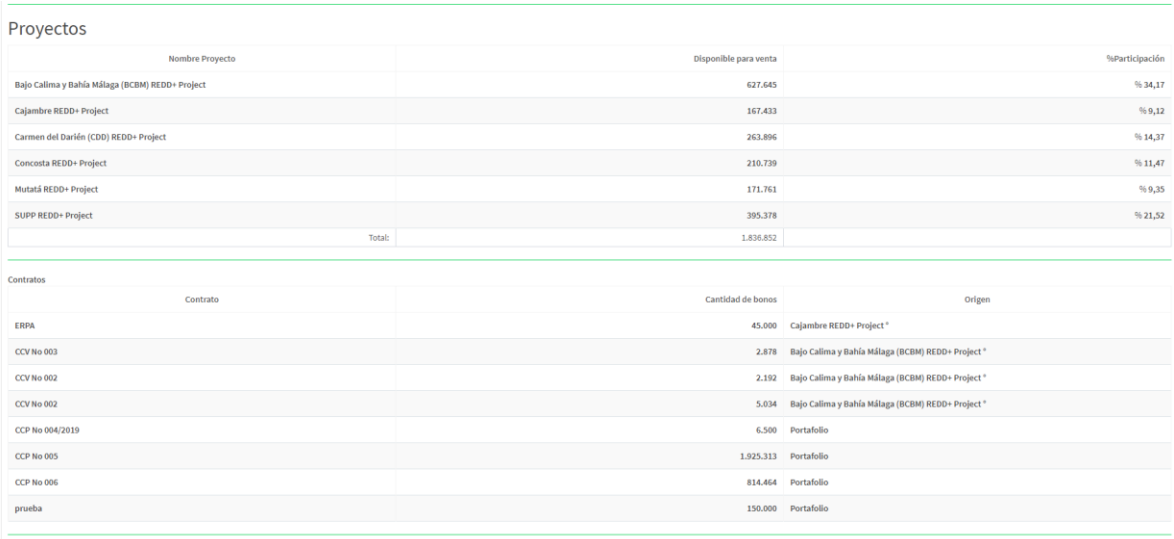
Dashboard

La vista de Dashboard recopila información general totalizada de interés administrativo de los VCU, totaliza información respecto a totalidad de bonos verificados, comprometidos, emitidos y transferidos/vendidos. Además, muestra información de los contratos, como el total monetizado de los contratos, las entregas de VCU programadas y los pagos pendientes por parte de terceros.



Ilustración 37. Panel administración de VCU. Elaboración propia. 2020.

El segundo panel muestra información detallada de proyectos y contratos. En la parte de los proyectos se hace énfasis especial en la participación porcentual de cada uno de los proyectos y la cantidad de VCU disponibles para venta. El panel de contratos muestra los compromisos realizados y los contrato origen.



Proyectos

Nombre Proyecto	Disponible para venta	%Participación
Bajo Calima y Bahía Málaga (BCBM) REDD+ Project	627.645	% 34,17
Cajambre REDD+ Project	167.433	% 9,12
Carmen del Darién (CDD) REDD+ Project	263.896	% 14,37
Concosta REDD+ Project	210.739	% 11,47
Mutatá REDD+ Project	171.761	% 9,35
SUPP REDD+ Project	395.378	% 21,52
Total:	1.836.852	

Contratos

Contrato	Cantidad de bonos	Origen
ERPA	45.000	Cajambre REDD+ Project *
CCV No 003	2.878	Bajo Calima y Bahía Málaga (BCBM) REDD+ Project *
CCV No 002	2.192	Bajo Calima y Bahía Málaga (BCBM) REDD+ Project *
CCV No 002	5.034	Bajo Calima y Bahía Málaga (BCBM) REDD+ Project *
CCP No 004/2019	6.500	Portafolio
CCP No 005	1.925.313	Portafolio
CCP No 006	814.464	Portafolio
prueba	150.000	Portafolio

Ilustración 38. Proyectos detallados VCU. Elaboración propia. 2020

Proyectos

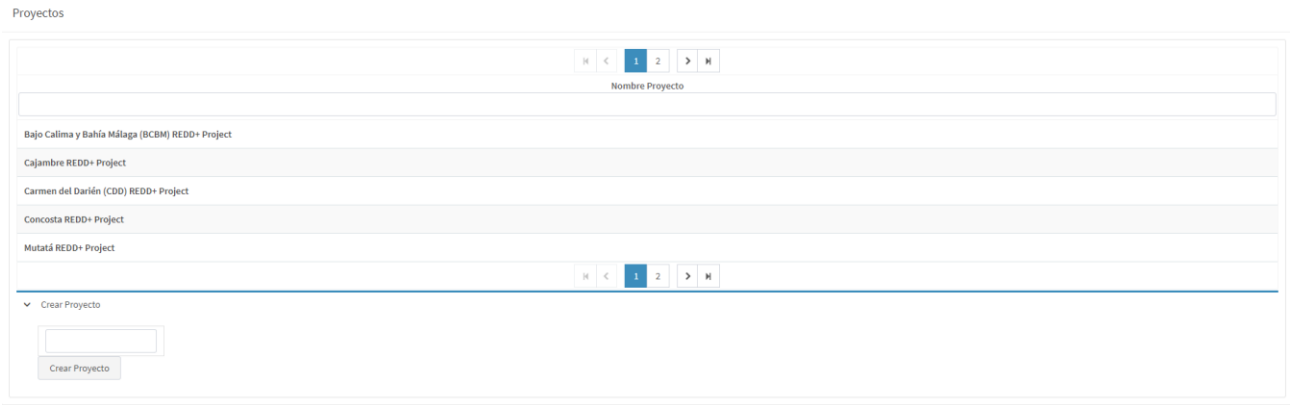


Ilustración 39. Vista de proyectos. Elaboración propia. 2020

La vista de proyectos es un panel de administración, en donde se pueden cambiar los atributos de un proyecto, además, permite la creación de nuevos proyectos. Muestra una lista con todos los proyectos creados.

Al hacer clic sobre algún elemento se muestra la siguiente vista

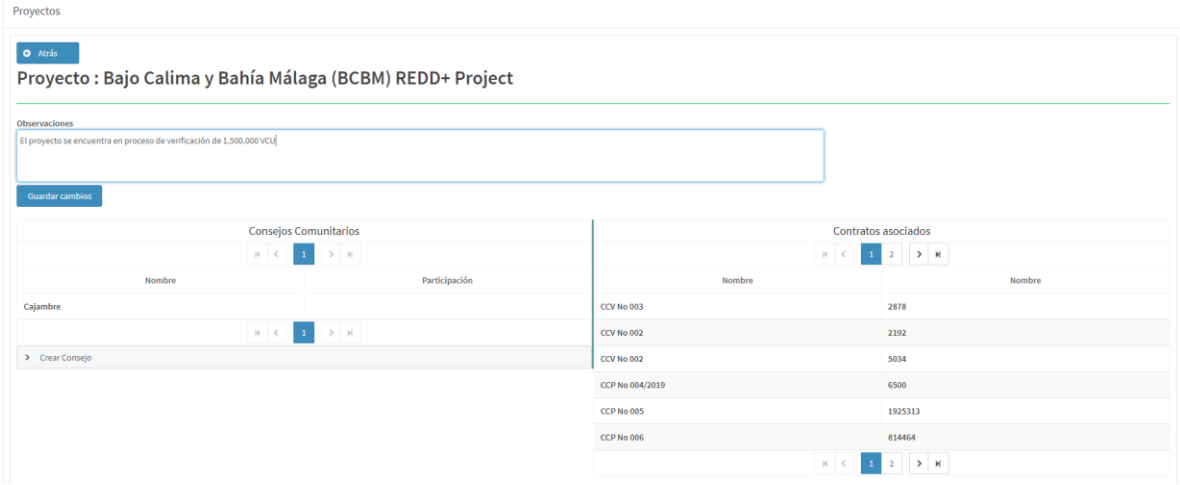


Ilustración 40. Vista de proyectos clic en un elemento. Elaboración propia

En esta vista se encuentra el nombre del proyecto, las observaciones que se le han hecho, los consejos comunitarios que lo conforman y los contratos que se asocian a este proyecto, es decir, los contratos que han generado compromisos de VCU.

Además, permite la administración de cosechas mediante el siguiente componente

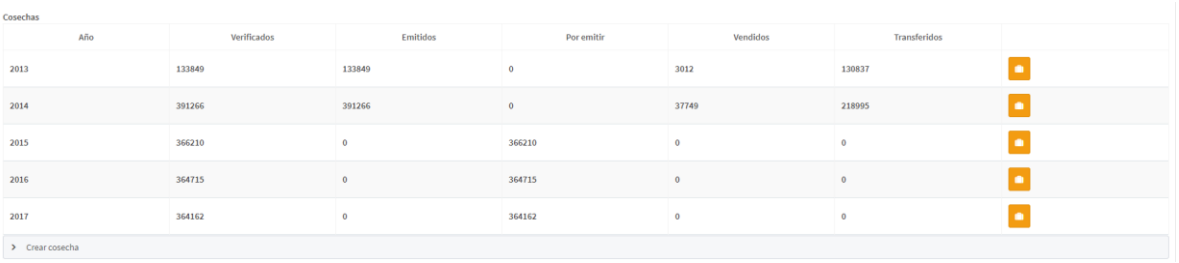


Ilustración 41. Componente para administración de cosechas. Elaboración propia, 2020

Donde se muestra el total de cada una de las cosechas de VCU por cada año, en la parte derecha muestra un botón que permite ver más detalles sobre la cosecha seleccionada.



Ilustración 42. Detalle de cosecha seleccionada. Elaboración propia, 2020

Al seleccionar una cosecha, se muestran varias entradas que permiten agregar o emitir VCU, en la parte inferior se muestras todas las operaciones realizadas sobre dicha cosecha y el usuario que realizó la operación.

Contratos

La vista de contratos permite la creación y administración de contratos. La creación de contratos se hace a través de un formulario que agrupa varias características.

- Panel Creación de contratos

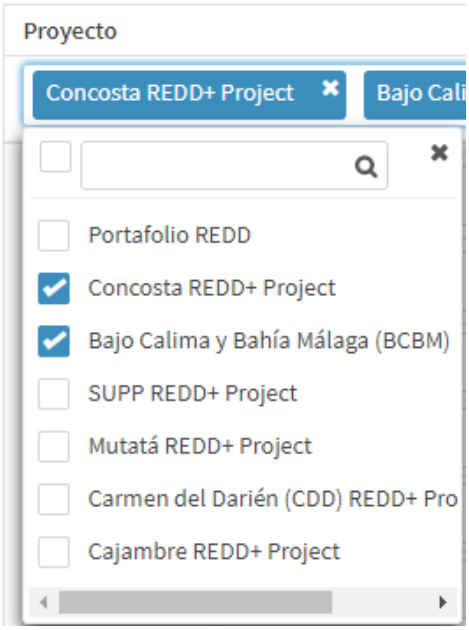


Ilustración 43. Panel de creación de contratos. Elaboración propia, 2020

El panel de proyectos permite al usuario escoger los proyectos de donde se van a comprometer los vcu. Los proyectos seleccionados serán agregados a una tabla donde se podrá seleccionar la cantidad de bonos que serán comprometidos, si el total de bonos no coincide con el valor total del contrato no se podrá realizar la operación de creación.

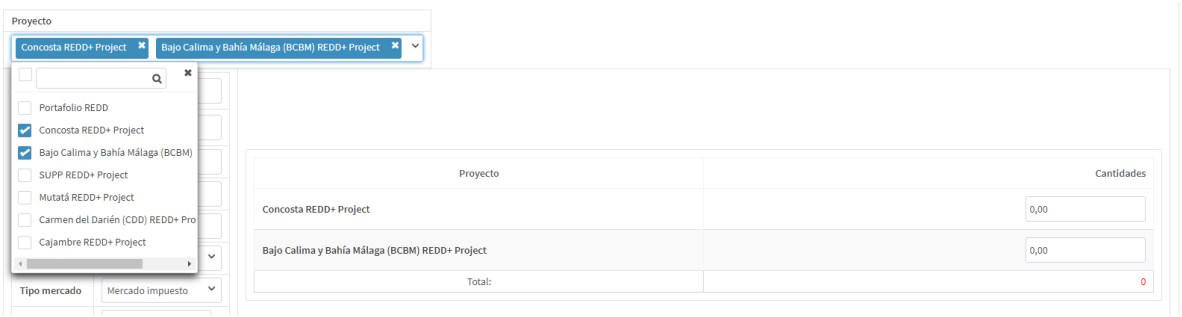


Ilustración 44. panel de proyectos. Elaboración propia, 2020

Si se escoge el portafolio completo se realiza un cálculo donde se multiplica el valor del contrato por la participación porcentual de cada proyecto

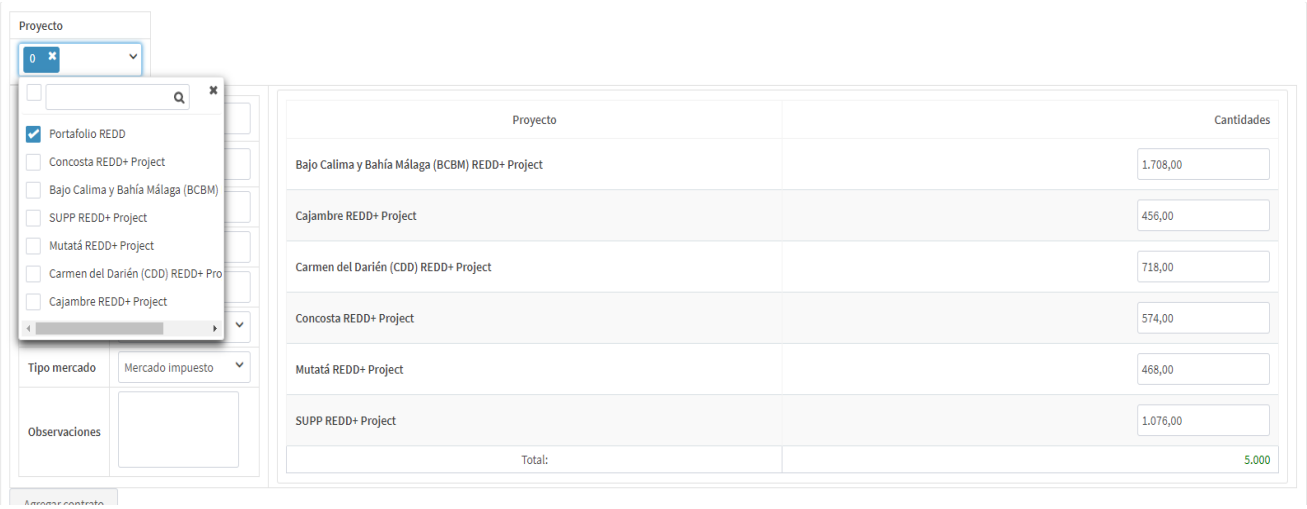


Ilustración 45. Selección de portafolio completo para cálculo. Elaboración propia. 2020

Las fechas tienen una máscara de entrada que permite estandarizar el formato de fecha que se ingrese, además cuentan con un calendario.

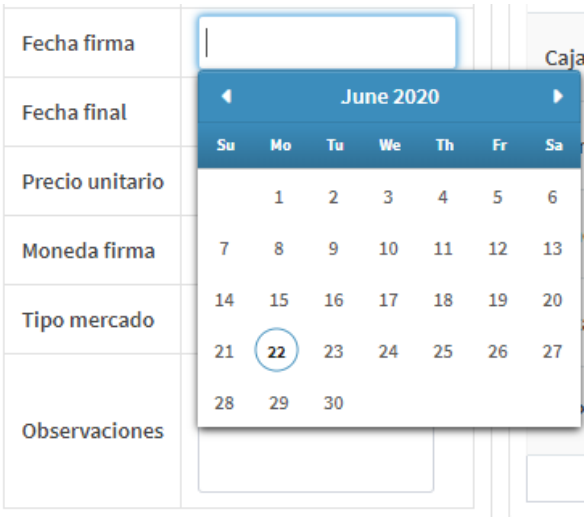


Ilustración 46. Vista de fechas. Elaboración propia, 2020

Si los datos correspondientes a tipo de moneda o tipo de mercado no existen en la parte inferior se encuentran formulario de creación.

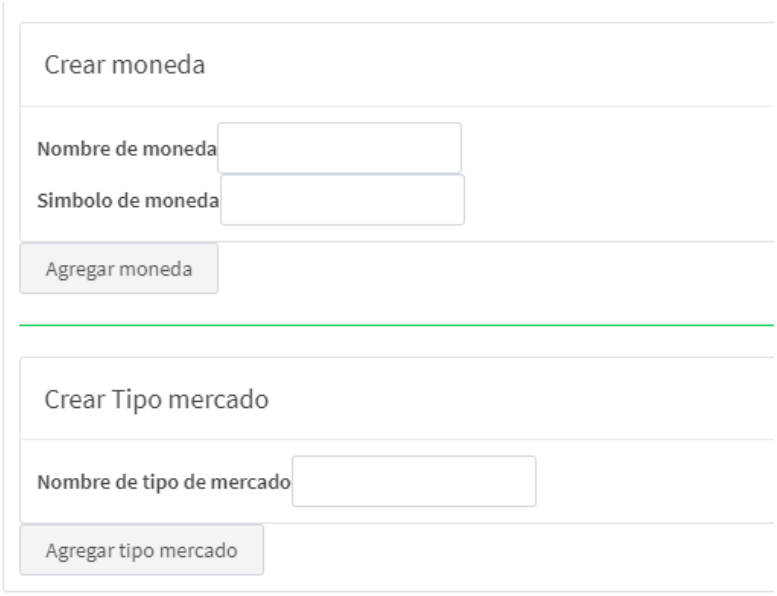


Ilustración 47. Creación de moneda y tipo de mercado. Elaboración propia, 2020.

- Panel de administración de contratos

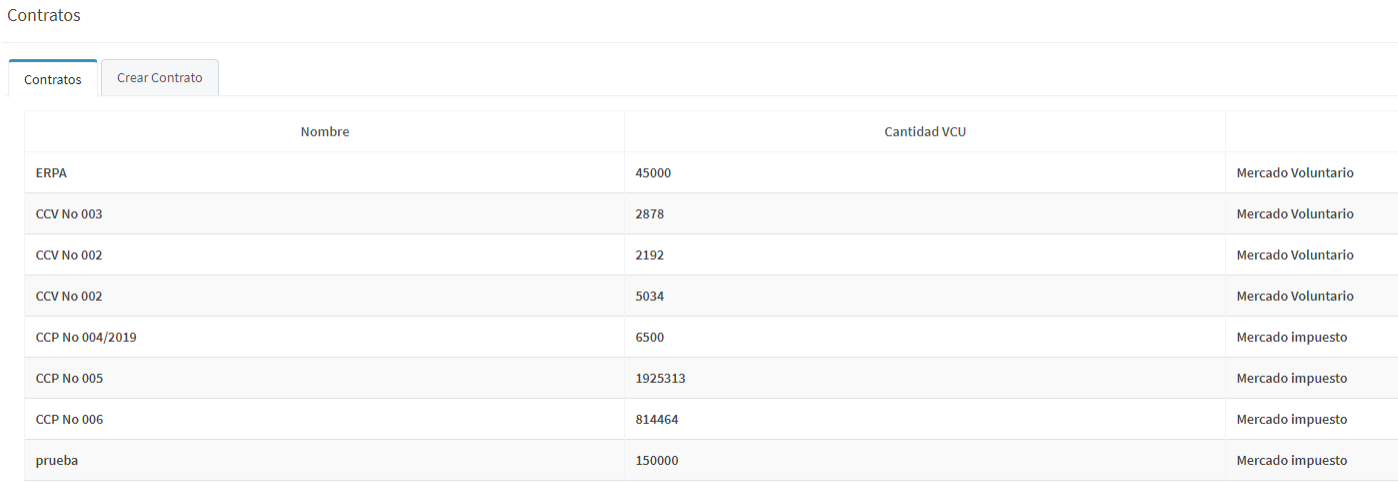


Ilustración 48. Panel de administración de contratos. Elaboración propia, 2020

El panel de administración muestra todos los contratos creados, al hacer clic sobre algún elemento se despliega el detalle del contrato.

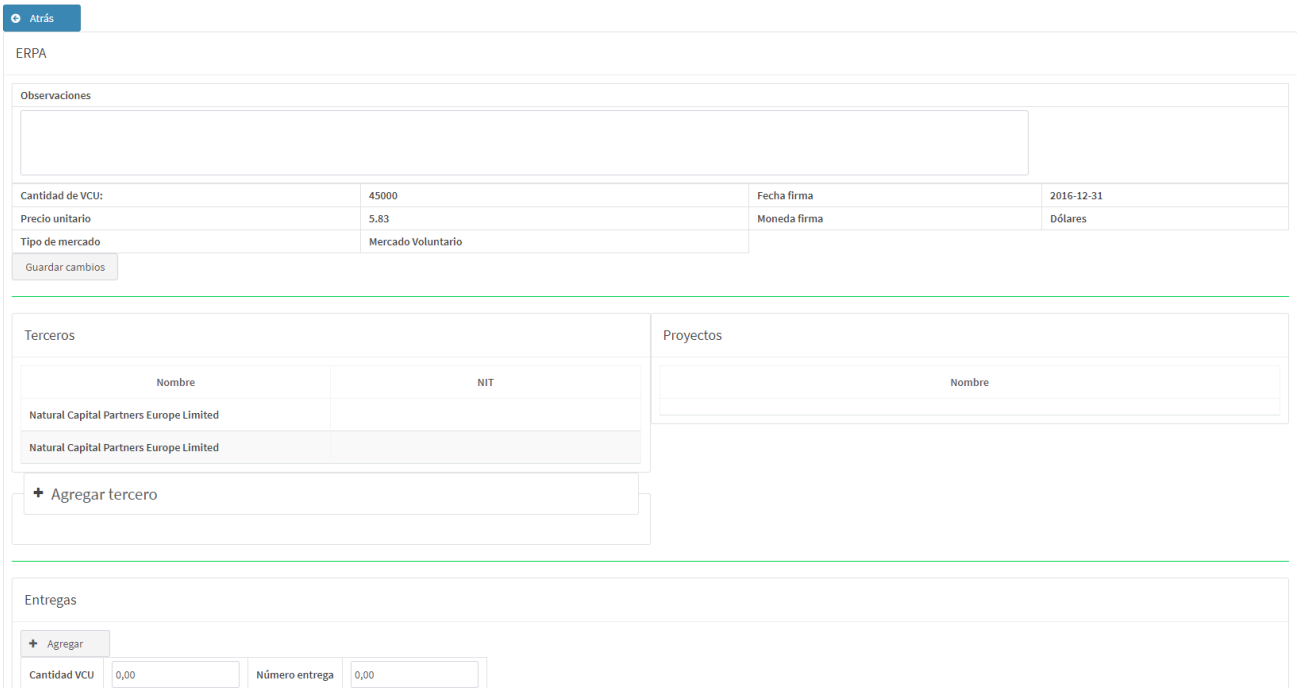


Ilustración 49. Creación de un nuevo contrato. Elaboración propia, 2020.

En esta vista se encuentran los valores consolidados de la creación de un contrato, además posee el aparatado de entregas donde ser realiza la programación de entregas de VCU a un tercero.

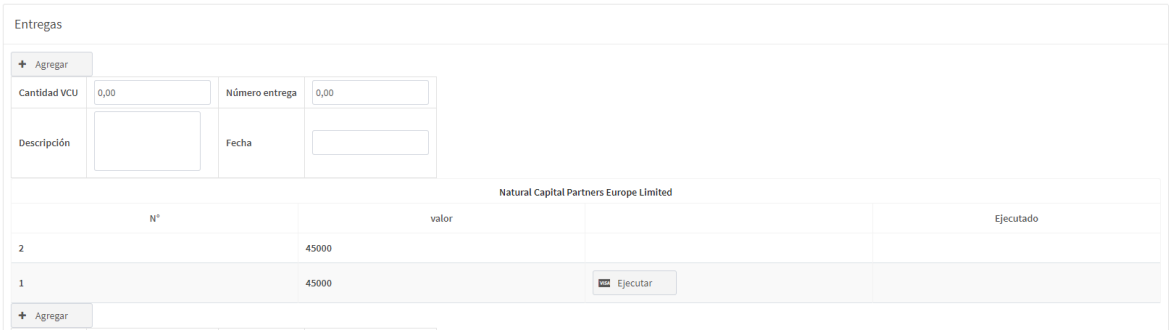


Ilustración 50. Valores consolidados del contrato. Elaboración propia, 2020.

El panel de entregas muestra además la opción de ejecutar una entrega de VCU.

Entregas

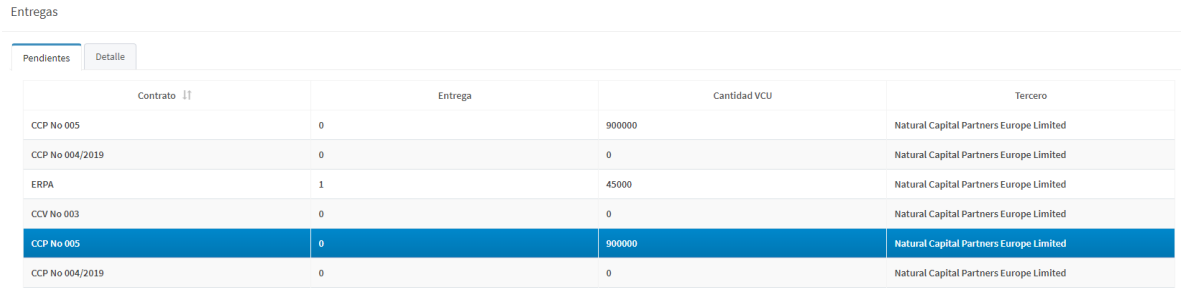


Ilustración 51. panel de entregas. Elaboración propia, 2020.

El panel de entregas muestra la programación de entregas de todos los contratos y el tercero a quien se realiza la entrega. Al seleccionar una entrega se muestra el siguiente panel.

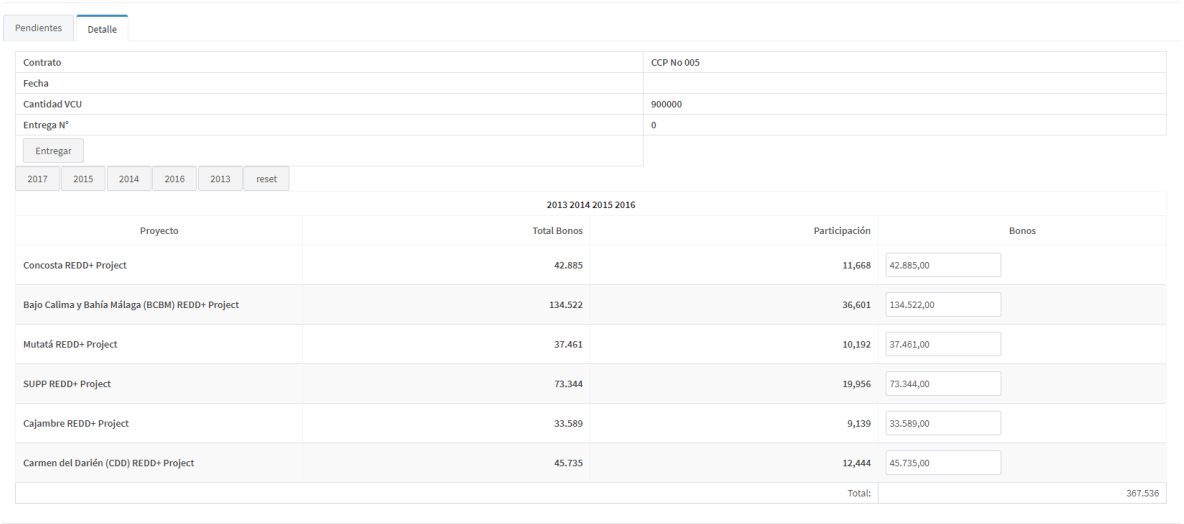


Ilustración 52. Cosechas disponibles. Elaboración propia, 2020.

El panel muestra las cosechas sobre las cuales se hará el retiro de VCU con su participación porcentual, el cálculo se realiza con base a la emisión de los VCU. La entrega no se puede realizar si los VCU emitidos no superan o igualan el valor a retirar. Si se trata de realizar la entrega se muestra el siguiente aviso.

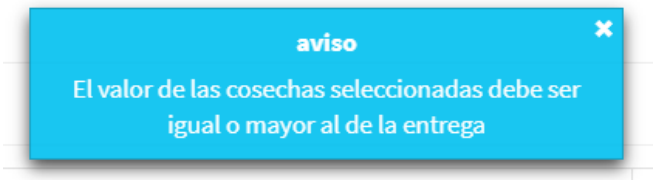
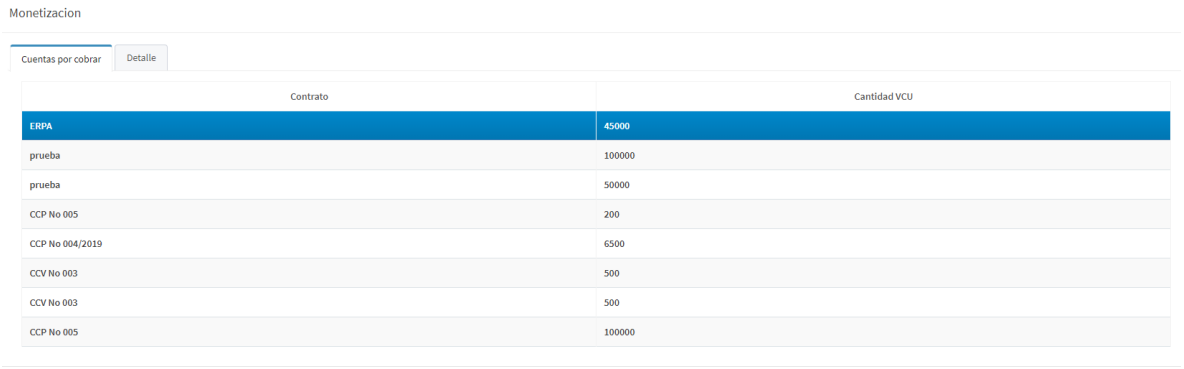


Ilustración 53. Aviso de advertencia por el valor de las cosechas, Elaboración propia, 2020.

Monetización

El panel de monetización muestra la información de las entregas de VCU realizadas pero que aún no se ha recibido el ingreso de dinero.



Contrato	Cantidad VCU
ERPA	45000
prueba	100000
prueba	50000
CCP No 005	200
CCP No 004/2019	6500
CCV No 003	500
CCV No 003	500
CCP No 005	100000

Ilustración 54. panel de monetización. Elaboración propia, 2020.

9.2.5. Estructura organizacional

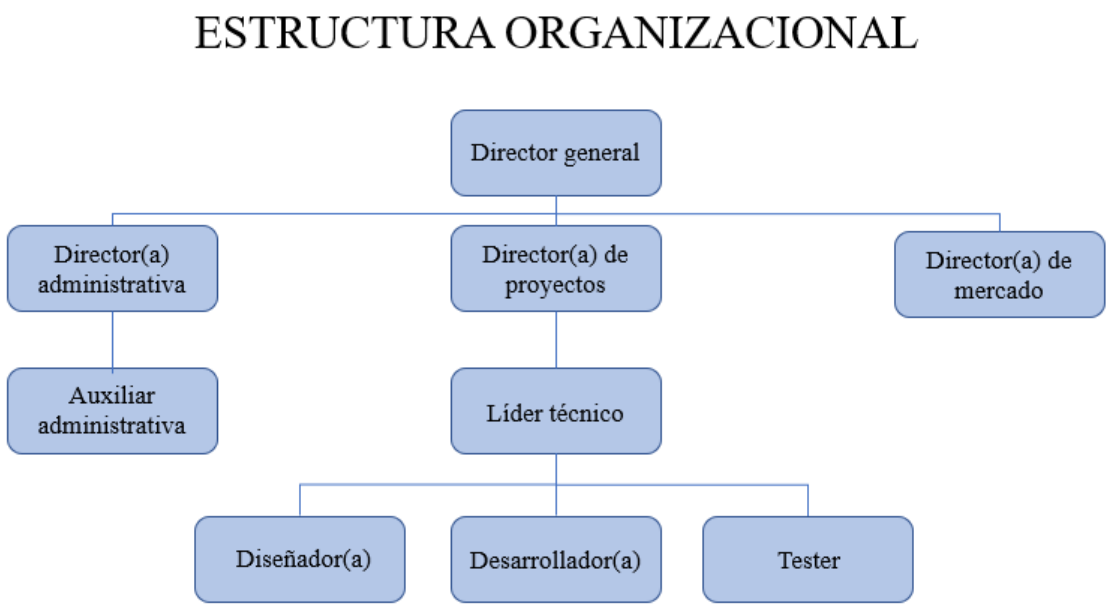


Ilustración 55. Estructura organizacional. Elaboración propia.

9.2.6. Equipo actual (Socios)



Ilustración 56. Socios del proyecto. Elaboración propia. 2020

Manager

El manager se encarga de planificar, organizar, coordinar y dirigir la empresa, contrata el personal y toma decisiones.

Desarrollador

Se encarga de atender los requerimientos del sistema, realizar las tareas de análisis, diseño, desarrollo, implementación, pruebas y soporte se los sistemas informáticos.

9.2.7. Cultura organizacional

Cuando se habla de cultura organizacional o cultura corporativa se refiere a todo lo que conglomera la empresa como cultura, sus valores, principios, normas, aptitudes, expectativas compartidas, si todas las personas que hacen parte de la organización están en la misma sintonía, la misma cultura organizacional, se verá reflejado en su trabajo y así en conjunto se verá reflejado en el éxito de la empresa como tal, *"Una organización que no esté volcada hacia el servicio probablemente no lograra subsistir a pesar de tener los recursos suficientes, la infraestructura, y los productos en un mercado en al cual la atención sea critica como factor de compra, su principal reto estará dado en articular los esfuerzos de todos los colaboradores para que ello se vea reflejado en la satisfacción de los clientes y su fidelización con la*

empresa." (THT, 2016) . La cultura organizacional se forja a través del tiempo, esta también depende de varios elementos para que se mantenga arraigada a la estructura de la compañía. En la *ilustración 35* se muestran algunos elementos los cuáles desempeñan un papel fundamental en una empresa, para crear una identidad corporativa que también será la misma de cada integrante del equipo.



Ilustración 57. Elementos cultura organizacional. Fuente: (THT, 2016)

9.3. Estudio legal

El estudio legal de un proyecto tiene como objetivo determinar la viabilidad legal de éste, reconociendo la propuesta que se tiene y relacionándola con las normas que lo rigen, reconociendo también los alcances y las limitaciones que estén relacionadas con la naturaleza del proyecto, se busca definir la forma jurídica que será la empresa y así mismo buscar la constitución y formalización de la organización.

9.3.1. Tipo de sociedad

La cámara de comercio de Bogotá tiene en su portal web los pasos para constituir una empresa y esta está dividida en dos tipos que desglosan más opciones, persona natural y persona jurídica, donde persona natural se refiere a una persona que ejerce una actividad de manera profesional a título personal, asumiendo todos los derechos y obligaciones de la actividad comercial que ejerce. Por otro lado, encontramos lo que es persona jurídica, esta se refiere a una persona ficticia que está representada por más de una persona, esta puede

ser representada judicial y extrajudicialmente, así mismo cuenta con la capacidad de ejercer derechos y obligaciones.

El tipo de sociedad con el que estaremos relacionados será tipo persona jurídica, específicamente una sociedad por acciones simplificadas (S.A.S.), esta es un tipo de sociedad que es fácil de crear, se caracteriza por ser flexible y sus trámites son más sencillos para ser una empresa que está iniciando, contando con bajo presupuesto y además no es necesario tener un revisor fiscal.

Ventajas de crear una Sociedad por acciones simplificadas

- No es necesario un revisor fiscal, este sólo será necesario si los activos brutos a corte de 31 de diciembre del año anterior superan el equivalente a un valor estipulado.
- El trámite de liquidación de la empresa es más rápido.
- El peso de voto de cada socio se limita a sus aportes
- Cuenta con una estructura flexible de capital, donde al constituir una S.A.S. no hay necesidad de pagar ninguna suma en el momento de crearla.

Para realizar la constitución de una empresa por S.A.S., esta debe contener un documento privado donde se refleje la siguiente información:

- Nombre, documento de identidad, domicilio de los accionistas (ciudad o municipio donde residen).
- Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras "sociedad por acciones simplificada", o de las letras S.A.S.
- El domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.
- El término de duración, si éste no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.
- El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.
- La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal.

Ahora, la empresa se constituirá con las siguientes pautas y especificaciones generales:

- Socios: Estefany Jaramillo Vera con cédula de ciudadanía número 1026294524, Bogotá D.C. y Nicolás Cabrejo Rubiano con cédula de ciudadanía número 1026587105, Bogotá D.C.

- ***Nombre de la empresa*** sociedad por acciones simplificadas
- Transversal 4G #3ª – 10 sur
- Término indefinido de duración
- Objeto social: Empresa cuyo objeto se encuentra en el desarrollo e innovación de herramientas tecnológicas (Plataforma de mercado de carbono)
- Responsabilidad sobre los aportes:

  Estefany Jaramillo Vera (50%)

  Nicolás Cabrejo Rubiano (50%)

- Representante legal: Estefany Jaramillo Vera

9.3.2. Obligaciones legales

En cuestión de obligaciones legales y efectos tributarios una sociedad por acciones simplificadas se rige por reglas de las sociedades anónimas hablando respecto a la responsabilidad de sociedad en general y de socios.

Obligaciones de las sociedades por acciones simplificadas

- Son agentes de retención en la fuente a título de Renta, Iva, Ica, etc.
- Son responsables del Iva en caso de realizar una actividad grada con este impuesto.
- Son contribuyentes del impuesto a la renta del régimen ordinario.
- Están obligados a expedir facturas.
- Deben reportar información exógena.
- Son responsables del impuesto de industria y comercio.
- Deben pagar el impuesto predial.
- Están obligados a llevar contabilidad.
- Están obligados a tener revisor fiscal según el monto de sus ingresos o activos.

(Gerencie, 2020)

9.3.3. Proceso para disolución de la empresa

Es un proceso que tiene costo, el valor de las tasas que se deben cancelar se encuentra en la Cámara de Comercio y es un proceso que no necesita de un abogado.

Los socios o accionistas deben reunirse en una junta o asamblea para aprobar la decisión de disolver la sociedad. Dicha decisión debe quedar consignada en un acta que se haga de la reunión. El acta de disolución debe inscribirse en la Cámara de Comercio del domicilio de la sociedad y desde ese momento debe agregarse la expresión en liquidación al final del nombre de esta.

- Número del acta
- Lugar y fecha de la reunión

- Nombre completo de la sociedad
- Especificar cuál es el órgano social que se está reuniendo, es decir, asamblea de accionistas, junta se socios, junta directiva o de asociados.
- Se debe señalar si es una reunión ordinaria o extraordinaria, es decir, si se encuentra planificada en los estatutos o si se dio por una necesidad imprevista de la sociedad.
- Información relativa a la forma en que se dio la convocatoria de la reunión.
- El quórum
- La decisión de disolver la sociedad, la causal por la cual se está realizando la disolución y el número de votos por los cuales se aprueba la decisión.
- Si el órgano social así lo desea, puede nombrar al liquidador de la sociedad -si no lo hace, se entenderá que el liquidador será el representante legal de la misma-.
- Firma de los integrantes del órgano social en señal de aprobación del acta.
- Firma del presidente y secretario de la reunión.

El liquidador debe informar tanto a los acreedores de la sociedad como a la DIAN que la sociedad iniciará su proceso de liquidación. De igual forma, el liquidador debe realizar el inventario de la sociedad y la cuenta final de liquidación, los cuales deben ser aprobados por el órgano social. Si hay deudas a nombre de la sociedad, estas deberán pagarse en su orden. Una vez canceladas, el dinero que sobre se debe repartir entre los socios o accionistas, dejando constancia de ello en el acta final de liquidación.

El acta final de liquidación también debe inscribirse en el registro mercantil de la Cámara de Comercio. Debe realizarse el pago del registro del documento más la tasa que cobra la Cámara por la cancelación de la matrícula. Finalmente, el liquidador debe acudir ante la DIAN con el certificado de cancelación de matrícula que expida la Cámara de Comercio y requerir que se cancele el RUT de la sociedad. (Ministerio de justicia de Colombia, 2018)

9.3.4. Propiedad intelectual

En Colombia, el régimen de propiedad intelectual está dividido en dos ramas:

Derechos de autor y propiedad industrial, para este caso se darán las características de la rama que habla sobre derechos de autor, estos son los puntos:

- La legislación colombiana permite la transferencia de los derechos patrimoniales de autor y de los derechos derivados de la propiedad industrial. La legislación consagra la presunción de la transferencia de derechos de autor y/o de propiedad industrial, cuando han sido creadas en virtud de un contrato de obra por encargo (“work for hire”).

- En los proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones, adelantados entre entidades privadas y que obtengan financiación pública, el Estado podrá ceder a título gratuito los derechos de propiedad intelectual que le correspondan, y podrá autorizar su

transferencia, comercialización y explotación. Como contraprestación, el Estado se reserva el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita de estos derechos de propiedad intelectual.

- Los contratos relacionados con derechos de autor, tales como la cesión de derechos y licencia de uso exclusiva, así como los contratos en virtud de los cuales se disponga, negocie o licencie un derecho de patente, deben registrarse ante la oficina nacional competente para que tengan efectos frente a terceros. Por el contrario, los contratos de licencia de uso de marcas no requieren inscripción para ser oponibles ante terceros. (Organización invest in , 2018)

La primera ley que mencionó al software como propiedad intelectual, o propiedad de dominio literario fue la ley 23 de 1982, en esta se definen los conceptos de autor y obra como conceptos para tener en cuenta.

En esta ley, se habla del software como una obra literaria, por ende, el software que se ha de desarrollar se somete a los procesos de registro de una obra. En la ley se especifica los principios del derecho de autor y dice que se debe registrar en una oficina especial para ello, el software, los contratos, las asociaciones de los autores, todo esto para reforzar la parte probatoria en caso de un eventual litigio.

Principios del derecho de autor

"El Derecho de autor no protege las ideas sino la forma como estas se expresan", (UNESCO, 2017), con este principio inicia la lista de derechos que protege la ley, los demás son:

- La protección surge con la creación de la obra
- El derecho de autor no mira el mérito artístico de las creaciones intelectuales
- La protección inicia desde el mismo momento de la creación
- El derecho de autor no protege el aprovechamiento industrial o comercial de la obra

En un proyecto de software se debe realizar el registro de soporte lógico o software.

Trámite del registro de Soporte Lógico o software ante la Dirección Nacional de Derecho de Autor

Se debe diligenciar el formato que para tal efecto ha diseñado la entidad. Este consta de la hoja denominada "Solicitud de Inscripción de Soporte Lógico o Software"; los datos allí

requeridos deberán consignarse de idéntica manera en letra clara y legible, preferiblemente a máquina, sin enmiendas o correcciones, firmarse la hoja en original y remitirse junto con la copia de la obra y los demás documentos requeridos a la Oficina de Registro de esta entidad. (Dirección Nacional de derecho de autor, 2020)

9.4. Estudio ambiental

El estudio del impacto ambiental se realiza para valorar los impactos ambientales de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente. La responsabilidad ambiental debe ser parte siempre de los valores y políticas de cualquier organización, sea del tipo que sea, esto hace parte de las metas que se ejercerán como organización, además de esto, el proyecto piloto del que se trata este documento está estrechamente ligado con la huella de carbono que hemos dejado hasta ahora como sociedad en el planeta. Se describe el área de influencia del proyecto para así evaluar el impacto posterior que este pudiere generar en el medio ambiente.

9.4.1. Identificación de impactos ambientales

En esta sección se reconocen el impacto que se derivará de la ejecución del proyecto en el medio ambiente.

9.4.1.1.Aspectos ambientales

Se implementará una filosofía amigable con el medio ambiente, en donde se tendrá como regla principal el ahorro. Implementando estrategias como Paperless Office, donde se procurará eliminar el uso del papel en absoluto usando sólo medios digitales.

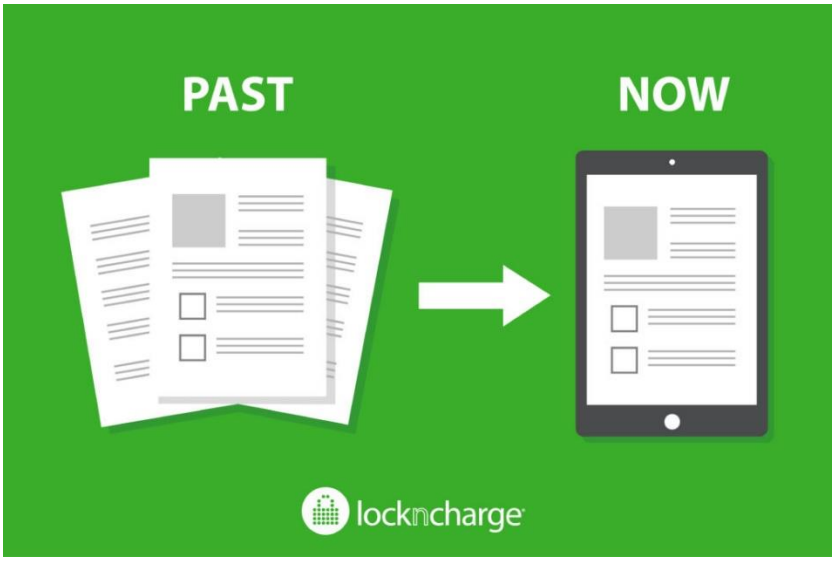


Ilustración 58. Paperless Office. Fuente: Lock and charge (Johnson, s.f.)

9.4.1.2.Impacto indirecto

Teniendo en cuenta la naturaleza del negocio, no existe una interacción directa con el ambiente. La plataforma que se desarrollará está basada en software, no se requiere extracción de materias primas, y tampoco algún tipo de proceso industrial.

9.5. Programa para emprendedores

9.5.1. Superfinanciera de Colombia

9.5.1.1. Fintech en Platzi

Este curso está avalado y auspiciado por la Superfinanciera de Colombia.

A grandes rasgos, el curso de Fintech en Platzi se enfoca en dar a los emprendedores un complemento al planteamiento y crecimiento de las ideas de negocio, en este caso los conceptos clave del mundo Fintech y tener conocimiento sobre el marco regulatorio de una empresa emergente (Startup).

Objetivos del curso:

- Conocer los conceptos básicos e introducción a Fintech
- Entender el marco regulatorio para servicios financieros
- Identificar los sistemas de pagos y sus actores

- Profundizar sobre la banca digital y sus componentes
- Explorar la importancia de los seguros en los startups
- Conocer soluciones transversales alternativas: Regtech y Suptech

Los integrantes de este proyecto realizamos y aprobamos el curso con total éxito.



Ilustración 59. Diploma curso Fintech para emprendedores de platzi y la Superfinanciera de Colombia. Descargado en platzi.



Ilustración 60.Diploma curso Fintech para emprendedores de platzi y la Superfinanciera de Colombia. Descargado en platzi

Además de este curso, la financiera de Colombia tiene a la disposición del que quiera una serie de cursos que también se dictan por medio de la plataforma de Platzi, son gratis y certificados:

- Curso de introducción al financiamiento de startups
- Curso de marca personal
- Curso de transferencia metodológica

10. Análisis financiero

En esta sección se realizará un análisis con el que se espera llegar a un diagnóstico respecto a la situación financiera de la organización y de esa misma manera tener un pronóstico y una perspectiva sobre los años posteriores de la empresa, así se medirá la viabilidad económica del plan de negocios que se ha expuesto en este documento.

10.1. Presupuesto de establecimiento

Teniendo en cuenta que este software es a la medida, nosotros como organización no debemos tener el servidor especializado para desplegar el proyecto, este lo tendrá la empresa como tal, por ende, es un costo que no tendremos nosotros. Para la interfaz del cliente, que es en si el producto, se necesitan los ingenieros que cuentes con las capacidades

técnicas y profesionales, esto representará un costo para la compañía. Como ítem final, la imagen corporativa, el marketing digital, redes sociales y mercadeo en general es el otro elemento importante el cual requiere profesionales calificados a los cuales se le tendrá que pagar por sus servicios con el fin de atraer al público objetivo.

10.1.1. Inversión inicial

En esta sección se describen los conceptos de los costos necesarios para iniciar las operaciones como empresa. Siendo la inversión inicial se representan como gastos que se ejecutarán una sola vez.

Concepto	Valor
Trámites legales	**$755.000.00**
Autenticación estatutos	$13.000.00
Registro en cámara de comercio	$70.000.00
Formulario único de registro empresarial	$0.00
Apertura cuenta de banco	$0.00
Asesoría del contador	$200.000.00
Inscripción de libros	$12.000.00
Adquisición de software de facturación electrónica	$410.000.00
Papelería y transporte	$50.000.00
Operaciones	**$5.080.000.00**
2 computadores	$4.000.000.00
2 escritorios	$600.000.00
Arriendo	$480.000.00
Servicios públicos	$0.00

Tabla 18. Conceptos de costos iniciales para iniciar operaciones.

Para iniciar el negocio se creará un estado de situación financiera inicial, a continuación, se mostrará el registro de activos, pasivos y patrimonio. Los dos socios determinaron un valor inicial de capital autorizado de $50.000.000.00, cada uno de los socios aportará $16.000.000.00 en efectivo y 18.000.000.00 en especie, los cuales corresponden a 6 meses de trabajo. Respecto a los pasivos que representan las deudas u obligaciones de la compañía no existen en este caso de valor inicial ya que no se recurrió a préstamos.

Situación financiera inicial			
Activos		**Pasivos**	
Efectivo y equivalentes	$50.000.000.00	Total pasivo	$0.00
		Patrimonio	
		Capital autorizado	$50.000.000.00
		Capital por suscribir	$50.000.000.00
		Capital suscrito por cobrar	$0.00
Total activos	**$50.000.000.00**	**Total patrimonio**	**$50.000.000.00**

Total pasivos y patrimonio	$50.000.000.00

Tabla 19. Estado de situación financiera inicial. Fuente: Elaboración propia, 2020.

10.2. Ingresos y egresos

10.2.1. Ingresos

El ingreso principal de la compañía se encuentra en la consolidación de la venta de software.

10.2.2. Egresos

La definición de egresos se refiere a todo gasto que involucre la salida de dinero de la empresa, a continuación, se mencionarán los egresos fijos y variables que se tendrán.

Concepto	**Costo**
Honorarios socios	$0.00
Servicios públicos	
Agua y alcantarillado	$40.000.00
Electricidad	$50.000.00
Servicio de internet (ETB) 30 Mb	$80.900.00
Gastos fijos	
Publicidad	$100.000.00
Arriendo	$480.000.00
Total	**$750.900.00**

Tabla 20. Costos fijos. Elaboración propia

Salarios	
Manager	$0.00
Desarrollador	$0.00

Tabla 21. Salarios durante la etapa de desarrollo de la plataforma.

10.3. Estado de resultados

El estado de resultados o estado PyG (Pérdidas y Ganancias) es un reporte que se caracteriza por ser de carácter financiero y este toma un periodo de tiempo determinado para evidenciar de una manera detallada los movimientos que se tuvieron dentro de ese rango de tiempo tanto de ingresos como de egresos, realizando un análisis transversal a esta

información se determina el estado de esta, dando como resultado el conocimiento de si existe beneficio monetario(ganancias) para la empresa o por lo contrario se obtuvo un resultado negativo dando así pérdidas a la empresa en ese tiempo. Gracias a la realización de este informe se puede tener una visión panorámica del estado de la empresa.

Se estableció el capital inicial para así poder estructurar y definir el estado de la situación financiera inicial, esta da la primera vista la cual permitirá cubrir los costos para el establecimiento del negocio, a partir de estos valores iniciales se realizará la proyección mes a mes y año tras año para realizar el contraste de pérdidas y ganancias.

El estado de resultados PyG están justificados u definidos de la siguiente manera:

- **Ventas:** las ventas son todas aquellas operaciones que generan una transacción de tipo ingreso para la organización, aquí se registrarán las ventas del software en cuestión.

- **Ingresos operacionales:** En este caso es el mismo valor que el concepto ventas pues este concepto representa todas las entradas de dinero.

- **Costos fijos de producción:** Allí se ven reflejados todos los insumos o servicios que se deben adquirir específicamente para la creación del producto. Realmente, para el desarrollo de esta aplicación no se necesita incurrir en costos de producción que no sean el tiempo y capital de trabajo de los desarrolladores.

- **Mano de obra:** Son los salarios de todos y cada uno de los trabajadores de la compañía. Al igual que los costos fijos de producción. Dada la naturaleza del negocio, no se requieren tantos ingenieros, este número de ingenieros o desarrolladores irá creciendo conforme la demanda de la aplicación empiece a crecer.

- **Depreciación y diferidos:** Es el valor el cual la propiedad, planta y equipo pierde durante el tiempo. Para hallar este valor se toma el valor inicial del bien y se divide en el número de meses de la proyección, 60 en este caso, y el valor obtenido es la depreciación de cada mes.

- **Utilidad bruta:** Es la diferencia entre las ventas y todos los costos de venta.

- **Gastos de administración:** En este ítem van los gastos administrativos como el arriendo y los servicios públicos, en general son todos aquellos egresos que no tienen que ver con la producción o distribución del producto.

- **Gastos de venta:** Es el dinero que se utiliza para vender el producto, por ejemplo la publicidad.

- **Utilidad operacional:** Es la utilidad bruta menos los gastos de administración.

- **Ingresos no operacionales:** Son todos aquellos ingresos de dinero que no tienen que ver con el negocio directamente.

- **Gastos no operacionales:** Son todos aquellos gastos que no tienen ninguna relación con el negocio, ni con la distribución del producto, por ejemplo gastos de cafetería, de papelería, transporte, etc. Aumentan conforme la infraestructura se adecúa al número de usuarios.

- **Utilidad antes de impuesto:** Es aquella utilidad a la que se le resta todo concepto operativo financiero, "*Cuando se determina la utilidad de una empresa, el último concepto que se aplica es el de los impuestos, ya que la tributación se hace sobre la utilidad (renta líquida) que efectivamente obtiene la empresa, utilidad que es afectada por toda carga procedente según las leyes fiscales."* (Gerencie, 2020). Esta utilidad se determina restándole a la utilidad operacional los gastos financieros.

- **Impuesto sobre la renta:** Este es un impuesto que se declara y paga anualmente, para calcularlo se requiere conocer la renta líquida, es aproximadamente el 35% de la utilidad operacional menos los gastos no operacionales.

- **Utilidad neta:** Es el valor final que se considera la ganancia del ejercicio después de cumplir con las obligaciones de impuestos, por tanto se obtiene de restar el impuesto sobre la renta con la utilidad antes de impuesto.

10.3.1. Primeros 12 meses

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Ingresos operacionales	$ -	$ -	$ -	$ 9.230.000	$ 9.230.000	$ 9.230.000
Ventas	$ -	$ -	$ -	$ 9.230.000	$ 9.230.000	$ 9.230.000
Costo de ventas	**$ 5.600.000**	**$ 5.600.000**	**$ 5.600.000**	**$ 5.600.000**	**$ 7.600.000**	**$ 7.600.000**
Mano de obra	$ 5.500.000	$ 5.500.000	$ 5.500.000	$ 5.500.000	$ 7.500.000	$ 7.500.000
Costos fijos de producción	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000
Utilidad bruta	**$ 5.600.000**	**$ 5.600.000**	**$ 5.600.000**	**$ 3.630.000**	**$ 1.630.000**	**$ 1.630.000**
(-)Servicios públicos	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900
(-)Gastos legales	$ 755.000	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
(-)Utiles, papelería y fotocopias	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000
(-)Arriendo	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000
(-)Otros	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Utilidad operacional	**$ 6.999.900**	**$ 6.244.900**	**$ 6.244.900**	**$ 2.985.100**	**$ 985.100**	**$ 985.100**
Ingresos no operacionales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Gastos no operacionales	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000
Utilidad antes de impuestos	**$ 7.049.900**	**$ 6.294.900**	**$ 6.294.900**	**$ 2.935.100**	**$ 935.100**	**$ 935.100**
Impuesto sobre la renta	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Utilidad neta	**$ 7.049.900**	**$ 6.294.900**	**$ 6.294.900**	$ 2.935.100	$ 935.100	$ 935.100

Tabla 22. Estado de resultados primeros 12 meses. Fuente: Elaboración propia, 2020

	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Ingresos operacionales	$ 18.460.000	$ 18.460.000	$ 18.460.000	$ 36.920.000	$ 36.920.000	$ 36.920.000
Ventas	$ 18.460.000	$ 18.460.000	$ 18.460.000	$ 36.920.000	$ 36.920.000	$ 36.920.000
Costo de ventas	**$ 7.600.000**	**$ 9.600.000**	**$ 9.600.000**	**$ 9.600.000**	**$ 9.600.000**	**$ 9.600.000**
Mano de obra	$ 7.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000
Costos fijos de producción	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000
Utilidad bruta	**$ 10.860.000**	**$ 8.860.000**	**$ 8.860.000**	**$ 27.320.000**	**$ 27.320.000**	**$ 27.320.000**
(-)Servicios públicos	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900
(-)Gastos legales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
(-)Utiles, papelería y fotocopias	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000
(-)Arriendo	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000
(-)Otros	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Utilidad operacional	**$ 10.215.100**	**$ 8.215.100**	**$ 8.215.100**	**$ 26.675.100**	**$ 26.675.100**	**$ 26.675.100**
Ingresos no operacionales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Gastos no operacionales	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000	$ 50.000
Utilidad antes de impuestos	**$ 10.165.100**	**$ 8.165.100**	**$ 8.165.100**	**$ 26.625.100**	**$ 26.625.100**	**$ 26.625.100**
Impuesto sobre la renta	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Utilidad neta	$ 10.165.100	$ 8.165.100	$ 8.165.100	$ 26.625.100	$ 26.625.100	$ 26.625.100

Tabla 23. Estado de resultados primeros 12 meses. Fuente: Elaboración propia, 2020

10.3.2. Primeros 5 años

Este mismo estado de resultados se genera para los primeros 5 años de la compañía, para obtener cada uno de los valores del primer año, se suman los valores correspondientes de cada uno de los meses en la tabla anterior, generando así dicho valor. Se debe tener en

cuenta que al aumentar la demanda del software, también aumentan los costos de producción, pues se contratarán más empleados a nivel de ingenieros, desarrolladores y tester.

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales		**$ 193.830.000**	**$ 193.830.000**	**$ 193.830.000**	**$ 250.000.000**	**$ 583.000.000**
	Ventas	$ 193.830.000	$ 193.830.000	$ 193.830.000	$ 250.000.000	$ 583.000.000
Costo de ventas		**$ 93.200.000**	**$ 101.200.000**	**$ 101.200.000**	**$ 121.200.000**	**$ 151.200.000**
	Mano de obra	$ 92.000.000	$ 100.000.000	$ 100.000.000	$ 120.000.000	$ 150.000.000
	Costos fijos de producción	$ 1.200.000	$ 1.200.000	$ 1.200.000	$ 1.200.000	$ 1.200.000
Utilidad bruta		**$ 100.630.000**	**$ 92.630.000**	**$ 92.630.000**	**$ 128.800.000**	**$ 431.800.000**
	(-)Servicios públicos	$ 1.618.800	$ 1.618.800	$ 3.000.000	$ 3.000.000	$ 3.840.000
	(-)Gastos legales	$ 755.000	$ -	$ -	$ -	$ -
	(-)Utiles, papelería y fotocopias	$ 360.000	$ 360.000	$ 360.000	$ 360.000	$ 360.000
	(-)Arriendo	$ 5.760.000	$ 5.760.000	$ 7.250.000	$ 9.000.000	$ 10.500.000
	(-)Otros	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Utilidad operacional		**$ 92.136.200**	**$ 84.891.200**	**$ 82.020.000**	**$ 116.440.000**	**$ 417.100.000**
	Ingresos no operacionales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
	Gastos no operacionales	$ 600.000	$ 600.000	$ 600.000	$ 600.000	$ 600.000
Utilidad antes de impuestos		**$ 91.536.200**	**$ 84.291.200**	**$ 81.420.000**	**$ 115.840.000**	**$ 416.500.000**
	Impuesto sobre la renta	$ -	$ 29.501.920	$ 28.497.000	$ 40.544.000	$ 145.775.000
Utilidad neta		**$ 91.536.200**	**$ 54.789.280**	**$ 52.923.000**	**$ 75.296.000**	**$ 270.725.000**

Tabla 24. Estado de resultados primeros 5 años. Fuente: Elaboración propia, 2020

10.4. Flujo de caja

"El flujo de caja es un informe financiero que presenta el detalle de los ingresos y egresos de dinero que tiene una empresa, en un período determinado. A partir de este informe podemos conocer de manera rápida la liquidez de la empresa y tomar decisiones más certeras." (Emprende, 2017)

10.4.1. Primeros 12 meses

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Ingreso por ventas	$ -	$ -	$ -	$ 9.230.000	$ 9.230.000	$ 9.230.000
Cobro de deudas	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Otros ingresos	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total ingresos	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 9.230.000**	**$ 9.230.000**	**$ 9.230.000**
Detalle de egresos						
Arriendo	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000
Servicios públicos	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900
Papelería	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000
Gastos legales	$ 755.000	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total egresos de consumo	**$ 1.399.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**
Salarios	$ 5.500.000	$ 5.500.000	$ 5.500.000	$ 5.500.000	$ 7.500.000	$ 7.500.000
publicidad	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000
impuestos	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
interéses	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total egresos operativos	$ 5.600.000	$ 5.600.000	$ 5.600.000	$ 5.600.000	$ 7.600.000	$ 7.600.000
Total egresos	**$ 6.999.900**	**$ 6.244.900**	**$ 6.244.900**	**$ 6.244.900**	**$ 8.244.900**	**$ 8.244.900**
Saldo neto	**-$ 6.999.900**	**-$ 6.244.900**	**-$ 6.244.900**	**$ 2.985.100**	**$ 985.100**	**$ 985.100**
Saldo acumulado	**-$ 6.999.900**	**-$ 13.244.800**	**-$ 19.489.700**	**-$ 16.504.600**	**-$ 15.519.500**	**-$ 14.534.400**

Ilustración 61. Flujo de caja primer semestre. Fuente: Elaboración propia

Concepto	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingreso por ventas	$ 18.460.000	$ 18.460.000	$ 18.460.000	$ 36.920.000	$ 36.920.000	$ 36.920.000
Cobro de deudas	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Otros ingresos	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total ingresos	**$ 18.460.000**	**$ 18.460.000**	**$ 18.460.000**	**$ 36.920.000**	**$ 36.920.000**	**$ 36.920.000**
Detalle de egresos						
Arriendo	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000	$ 480.000
Servicios públicos	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900	$ 134.900
Papelería	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000	$ 30.000
Gastos legales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total egresos de consumo	**$ 644.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**	**$ 644.900**
Salarios	$ 7.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000	$ 9.500.000
publicidad	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000	$ 100.000
impuestos	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
interéses	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total egresos operativos	$ 7.600.000	$ 9.600.000	$ 9.600.000	$ 9.600.000	$ 9.600.000	$ 9.600.000
Total egresos	**$ 8.244.900**	**$ 10.244.900**	**$ 10.244.900**	**$ 10.244.900**	**$ 10.244.900**	**$ 10.244.900**
Saldo neto	**$ 10.215.100**	**$ 8.215.100**	**$ 8.215.100**	**$ 26.675.100**	**$ 26.675.100**	**$ 26.675.100**
Saldo acumulado	**-$ 24.749.500**	**-$ 16.534.400**	**-$ 8.319.300**	**$ 18.355.800**	**$ 45.030.900**	**$ 71.706.000**

Ilustración 62. Flujo de caja segundo semestre. Fuente: Elaboración propia

11. Evaluación financiera

11.1. Balance general

El balance general es el estado financiero principal en el que se puede observar y determinar con qué es lo que cuenta realmente una empresa y lo que ésta debe.

Realizando un reporte detallado de todos los ingresos y los egresos se podrá obtener información muy valiosa sobre el negocio.

Respecto a este proyecto el balance general se proyecta para el primer año, se puede observar que a partir del mes 6 el activo supera al pasivo. (SIIGO, 2018)

Un balance general ideal debe estar en un equilibrio que está dado por la siguiente ecuación:

$$Activo = Pasivo + Patrimonio$$

Ecuación 1. Estado correcto de un balance general.

El balance general se compone de los siguientes elementos:

- **Activos:** Lo que tiene la empresa.

  Cuentas pendientes por cobrar a clientes, productos existentes o materia prima que se encuentren en la oficina, equipos y máquinas, enseres y muebles, terrenos, oficinas y en general inmobiliario.

  Estos activos se clasifican en:

  - **Activos corrientes:** Dinero o representaciones de este, o bienes que se puedan convertir muy fácil en dinero, como por ejemplo inventarios.

    - **Caja:** Es el dinero con el que se dispone directamente, que se encuentre por ejemplo en físico directamente en una oficina.

    - **Bancos:** Es el dinero que se encuentra depositado en una cuenta corriente de banco.

    - **Cuentas por cobrar:** Este es todo el dinero que hace falta por cobrar a los clientes, por ejemplo en ventas a crédito.

    - **Inventarios:** Se detalla en cantidades y valores todo lo que corresponda a materia prima, productos en elaboración y productos terminados.

- **Activo fijo:** Estos tienen relación con todos los bienes muebles e inmuebles con los que cuenta la empresa, escritorios, oficinas, computadores, máquinas, etc.

- **Pasivos:** Se refiere a todas las deudas que tiene la empresa con terceros, exigen varios tipos de pasivos.

  - **Pasivos corrientes:** Son los que la empresa debe pagar en menos de un año.

  - **Obligaciones bancarias:** Son los créditos que se tienen con bancos y se debe especificar cada cuenta si se da el caso.

  - **Cuentas pendientes por pagar a proveedores:** En esta categoría se debe tener el valor de las deudas que tienes por las compras que se hicieron a crédito a los proveedores.

  - **Cuentas por pagar:** Por ejemplo préstamos que se pidieron a personas particulares.

  - **Impuestos por pagar:** Saldo de los impuestos hasta la fecha del balance general.

  - **Obligaciones laborales:** Tiene que ver con todo el dinero que corresponde a la nómina de los empleados.

- **Patrimonio:**

El patrimonio tiene que ver con lo que le pertenece o hace parte de la empresa (Socios) hasta la fecha en la que se realizó el balance general.

Balance general del primer año:

CUENTA	ACTIVO	DÉBITOS	CRÉDITOS
11	**Bancos**		
111005	Moneda nacional	$ 45.400.000	
15	**Propiedades planta y equipo**		
1528	Equipo de computación y comunicación	$ 4.000.000	
152405	Equipo de oficina	$ 600.000	
Total activos		**$ 50.000.000**	
CUENTA	**PASIVO**	**DÉBITOS**	**CRÉDITOS**
2505	Salarios por pagar		$ 5.500.000
233550	Servicios públicos		$ 134.900
	Utiles papeleria y fotocopias		$ 30.000
	Arriendo		$ 480.000
	Publicidad		$ 100.000
GASTOS OPERACIONALES			
5135	Servicios públicos	$ 134.900	
519530	Utiles papeleria y fotocopias	$ 30.000	
5220	Arriendo	$ 480.000	
5235	Publicidad	$ 100.000	
510506	Salarios	$ 5.500.000	
Total gastos operacionales		**$ 6.244.900**	
Pasivo			**$ 6.244.900**
Patrimonio			**$ 50.000.000**
Pasivo + Patrimonio			**$ 56.244.900**
Activos totales del ejercicio		**$ 56.244.900**	

Ilustración 63. Balance general del primer año. Elaboración propia, 2020

11.2. Indicadores financieros

El objetivo de los indicadores financieros es el de mostrar las relaciones que existen entre las diferentes cuentas de los estados financieros, existen varios tipos de indicadores financieros.

11.2.1. Indicadores de liquidez

"*La liquidez de una organización es juzgada por la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que éstas se vencen. Se refieren no solamente a las finanzas totales de la empresa, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes."* (Instituto nacional de contadores públicos, 2020) Dentro de los indicadores de liquidez existen diversas fórmulas para determinar la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo, se listarán a continuación:

- Razón corriente
- Prueba ácida

- Capital neto de trabajo

Razón corriente

Interpretación: Indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras, deudas o pasivos a corto plazo. Al dividir el activo corriente entre el pasivo corriente, sabremos cuantos activos corrientes tendremos para cubrir o respaldar esos pasivos exigibles a corto plazo.

Fórmula:

$$\frac{Activo\ corriente}{Pasivo\ corriente}$$

Ecuación 2. Razón corriente.

Para efectos del tipo de proyecto o ejercicio que se realiza como modo ingreso u operaciones en esta organización, no se tienen inventarios físicos, sólo se aplica el indicador de razón corriente para saber con cuántos activos corrientes se cuenta para respaldar los activos exigibles de corto plazo.

Ejercicio sobre la organización para el primer año:

$$\frac{\$56.244.900.00}{\$6.244.900.00} = 9.00653333$$

Ecuación 3. Razón corriente aplicada.

Esto muestra que con ese monto de activos para el primer año sólo podría cubrirse lo del primer año hasta el mes 9.

11.2.2. Indicadores de eficiencia

"Miden el grado de cumplimiento de los objetivos definidos en el Modelo de Operación." (Instituto nacional de contadores públicos, 2020)

Este indicador da una vista de si se hicieron las cosas que se debían hacer, estos se enfocan en lo que se debe hacer, las razones por las cuáles se hace y cuando se deben hacer. Estos indicadores son:

- Margen bruto de utilidad

- Rentabilidad sobre ventas
- Rentabilidad sobre activos
- Rentabilidad sobre el patrimonio
- Utilidad por acción

Margen bruto de utilidad

Interpretación: Se hace la relación entre la utilidad bruta y las ventas vendidas x 100, esta relación da como resultado cuánto se genera para cubrir los gastos operacionales y no operacionales.

Fórmula:

$$\frac{Utilidad\ bruta}{Ventas\ netas\ x\ 100}$$

Ecuación 4. Margen bruto de utilidad.

Ejercicio sobre la organización para el primer año:

$$\frac{\$100.630.000.00}{193.830.000.00\ x\ 100} = 0.00519$$

Ecuación 5. Margen bruto de utilidad aplicado.

Este resultado muestra que el primer año, el margen de utilidad es muy bajo, pero eso se entiende siendo una organización nueva en el mercado.

Rentabilidad sobre ventas

Interpretación: Se hace la relación que existe después de realizar acciones de egresos no operaciones, impuestos e ingresos sobre la utilidad bruta, *"pueden contribuir o restar capacidad para producir rentabilidad sobre las ventas."* (Instituto nacional de contadores públicos, 2020)

Fórmula:

$$\frac{Utilidad\ Neta}{Ventas\ netas\ x\ 100}$$

Ecuación 6 Rentabilidad sobre ventas.

Ejercicio sobre la organización para el primer año:

$$\frac{\$91.536.200.00}{193.830.000.00 \times 100} = 0.004722$$

Ecuación 7. Rentabilidad sobre ventas aplicada.

Este resultado muestra que el primer año, la rentabilidad sobre ventas es también muy bajo, pero eso se entiende siendo una organización nueva en el mercado, el crecimiento se dará relativamente.

Rentabilidad sobre activos

Interpretación: "*Mide la rentabilidad de los activos de una empresa, estableciendo para ello una relación entre los beneficios netos y los activos totales de la sociedad."* (Instituto nacional de contadores públicos, 2020)

Fórmula:

$$\frac{Utilidad\ bruta}{Activo\ total}$$

Ecuación 8. Rentabilidad sobre activos

Ejercicio sobre la organización para el primer año:

$$\frac{\$100.630.000.00}{\$56.244.900.00} = 1.7891$$

Ecuación 9. Rentabilidad sobre activos aplicada.

11.2.3. V.P.N.

El valor presente neto (VPN) es un criterio de inversión, *"es el método más conocido para evaluar proyectos de inversión a largo plazo. Este permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: Maximizar la inversión."* (Váquiro, 2020)

Este indicador está representado por la siguiente fórmula:

$$VPN = -I + \sum_{n=1}^{N} \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Ecuación 10. Valor presente neto. 2020

Donde,

- I, es la inversión inicial
- N, es el número de periodos
- Q, es el flujo de caja
- r, es la tasa de rentabilidad

La tasa de rentabilidad (r) está dada por:

$$\frac{\textit{Valor actual de la inversión} - \textit{Valor inicial de la inversión}}{\textit{Valor inicial de la inversión}}$$

Ecuación 11. Tasa de rentabilidad

Entonces la tasa de rentabilidad es:

$$\frac{\$71.706.000 - \$50.000.000}{\$50.000.000} = 0.43432$$

Ecuación 12. tasa de rentabilidad aplicada. Elaboración propia

r = 0.43432

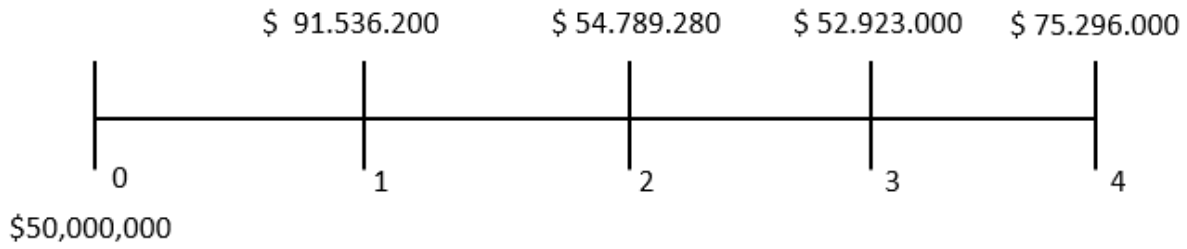
Calculando el VPN para cuatro años se tiene qué:

N - Periodo	*VPN*
1 AÑO	-$6.972.00
2 AÑO	$26.625.018.00
3 AÑO	$52.518.013.00
4 AÑO	$116.109.432.00

Tabla 25. VPN. Primeros cuatro años. Elaboración propia.

11.2.4. T.I.R

La tasa interna de retorno es una herramienta muy útil que genera un valor cuantitativo por el cuál es posible conocer si un proyecto es viable o no.



N - Periodo	*TIR*
1 AÑO	-$6.972.00
2 AÑO	$26.625.018.00
3 AÑO	$52.518.013.00
4 AÑO	$116.109.432.00

11.2.5. Tasa de rentabilidad anual

Año	Inversión	Rentabilidad anual
0	$50.000.000.00	-43.432%
1	$91.536.200.00	-40,14468593%
2	$54.789.280.00	-3,406286777%
3	$52.923.000.00	83,0724%
4	$75.296.000 .00	42,2746254%
5	$270.725.000 .00	259,5476519%

Tabla 26. Tasa de rentabilidad anual. Elaboración propia. 2020

11.3. Punto de equilibrio

El objetivo del punto de equilibrio es el de determinar el momento en tiempo donde las ventas cubren los costos de producción.

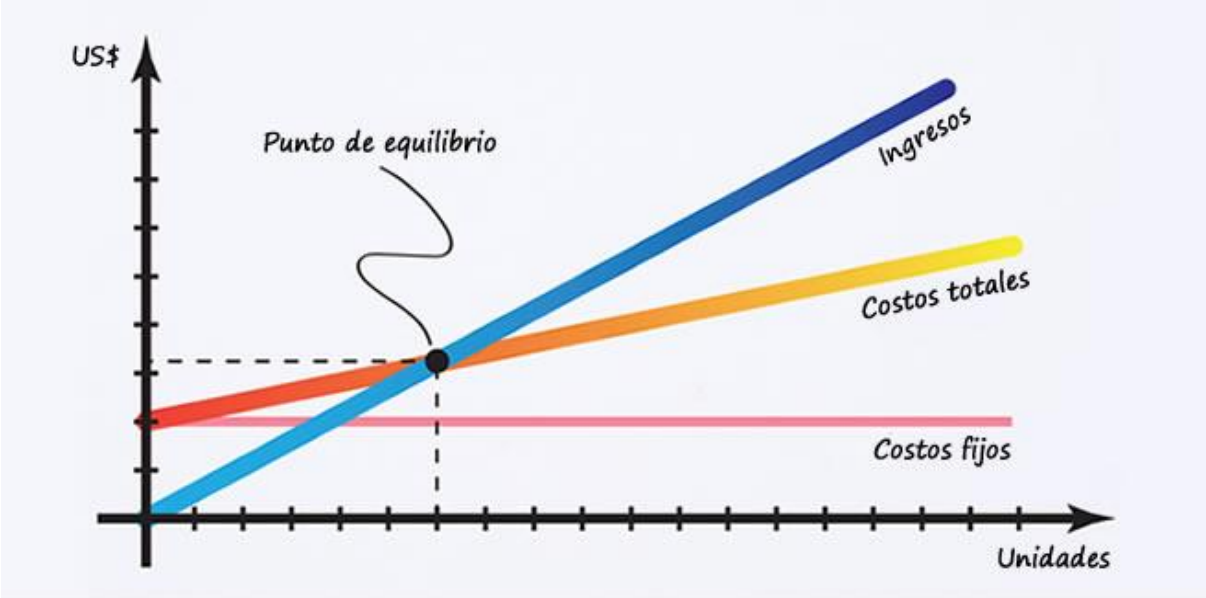


Ilustración 64. Punto de equilibrio, Fuente: (Crece, s.f.)

Software	Costo total	IngresoXventas
0	$ 8.144.900	$ -
1	$ 8.144.900	$ 9.230.000
2	$ 16.289.800	$ 18.460.000
3	$ 24.434.700	$ 27.690.000
4	$ 32.579.600	$ 36.920.000
5	$ 40.724.500	$ 46.150.000
6	$ 48.869.400	$ 55.380.000
7	$ 57.014.300	$ 64.610.000
8	$ 65.159.200	$ 73.840.000
9	$ 73.304.100	$ 83.070.000
10	$ 81.449.000	$ 92.300.000
11	$ 89.593.900	$ 101.530.000
12	$ 97.738.800	$ 110.760.000
13	$ 105.883.700	$ 119.990.000
14	$ 114.028.600	$ 129.220.000
15	$ 122.173.500	$ 138.450.000

16	$ 130.318.400	$ 147.680.000
17	$ 138.463.300	$ 156.910.000
18	$ 146.608.200	$ 166.140.000
19	$ 154.753.100	$ 175.370.000
20	$ 162.898.000	$ 184.600.000
21	$ 171.042.900	$ 193.830.000
22	$ 179.187.800	$ 203.060.000
23	$ 187.332.700	$ 212.290.000
24	$ 195.477.600	$ 221.520.000
25	$ 203.622.500	$ 230.750.000
26	$ 211.767.400	$ 239.980.000
27	$ 219.912.300	$ 249.210.000
28	$ 228.057.200	$ 258.440.000
29	$ 236.202.100	$ 267.670.000
30	$ 244.347.000	$ 276.900.000
31	$ 252.491.900	$ 286.130.000
32	$ 260.636.800	$ 295.360.000
33	$ 268.781.700	$ 304.590.000
34	$ 276.926.600	$ 313.820.000
35	$ 285.071.500	$ 323.050.000
36	$ 293.216.400	$ 332.280.000
37	$ 301.361.300	$ 341.510.000
38	$ 309.506.200	$ 350.740.000
39	$ 317.651.100	$ 359.970.000
40	$ 325.796.000	$ 369.200.000
41	$ 333.940.900	$ 378.430.000
42	$ 342.085.800	$ 387.660.000
43	$ 350.230.700	$ 396.890.000
44	$ 358.375.600	$ 406.120.000
45	$ 366.520.500	$ 415.350.000
46	$ 374.665.400	$ 424.580.000
47	$ 382.810.300	$ 433.810.000
48	$ 390.955.200	$ 443.040.000
49	$ 399.100.100	$ 452.270.000
50	$ 407.245.000	$ 461.500.000
51	$ 415.389.900	$ 470.730.000
52	$ 423.534.800	$ 479.960.000
53	$ 431.679.700	$ 489.190.000
54	$ 439.824.600	$ 498.420.000
55	$ 447.969.500	$ 507.650.000
56	$ 456.114.400	$ 516.880.000

Tabla 27. Punto de equilibrio. Elaboración propia. 2020

El punto de equilibrio se da si se realiza un contrato de desarrollo de software al mes con un precio fijo, claramente esto puede variar, pues determinando el software que se requiera se le dará un precio y un tiempo de entrega.

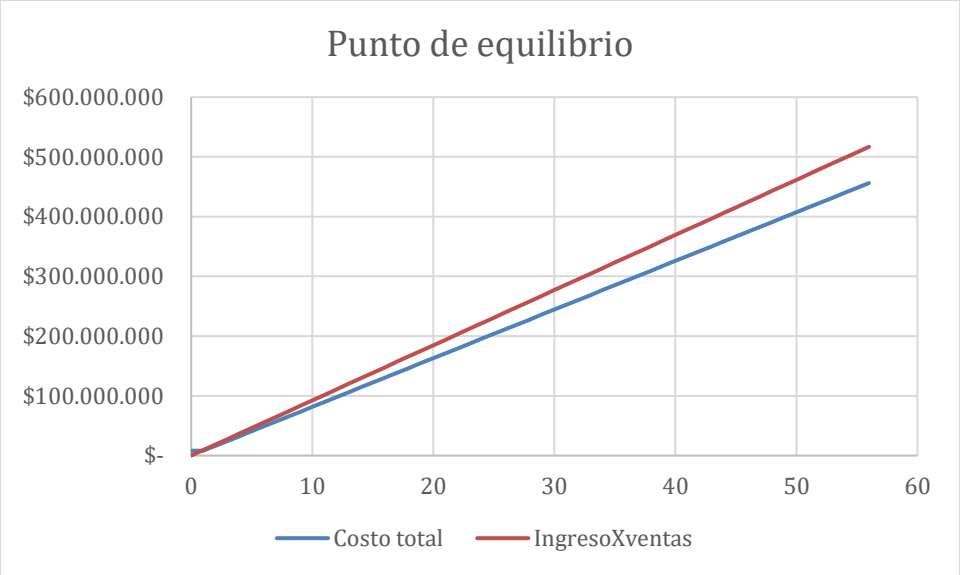


Ilustración 65. Punto de equilibrio. Elaboración propia. 2020

12. Análisis del entorno externo/interno

12.1. Análisis interno

Realizando una encuesta para los socios de la organización respecto a información interna, se obtuvieron las siguientes estadísticas:

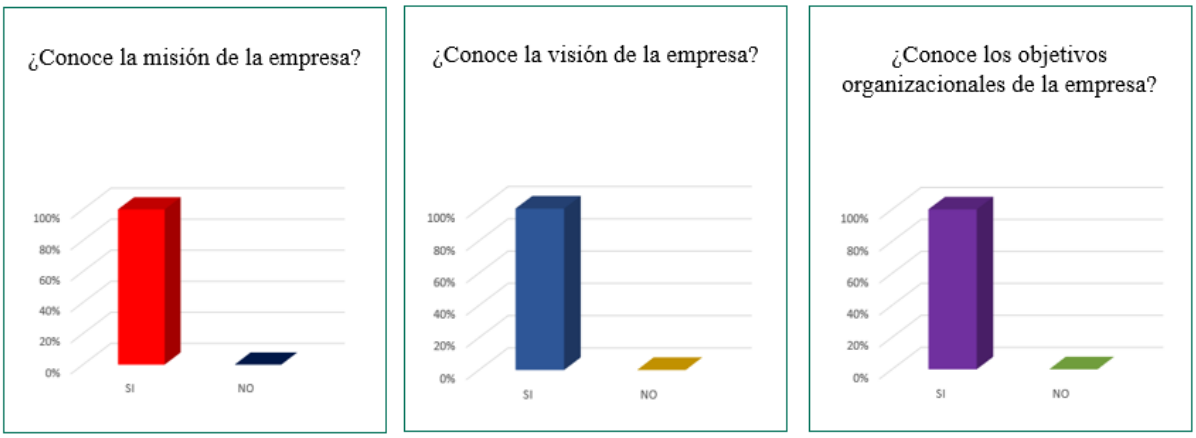


Ilustración 66. Resultados encuesta interna. Elaboración propia

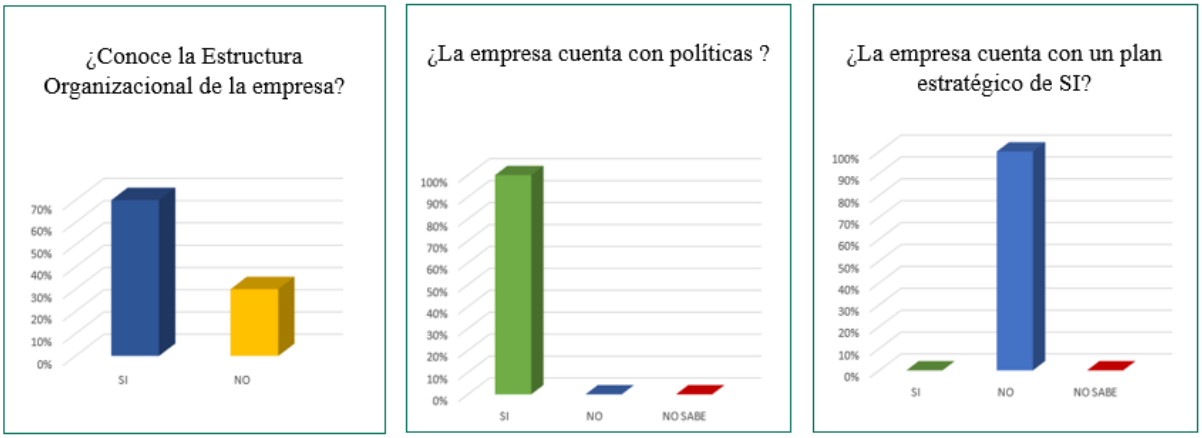


Ilustración 67. Resultados encuesta interna. Elaboración propia

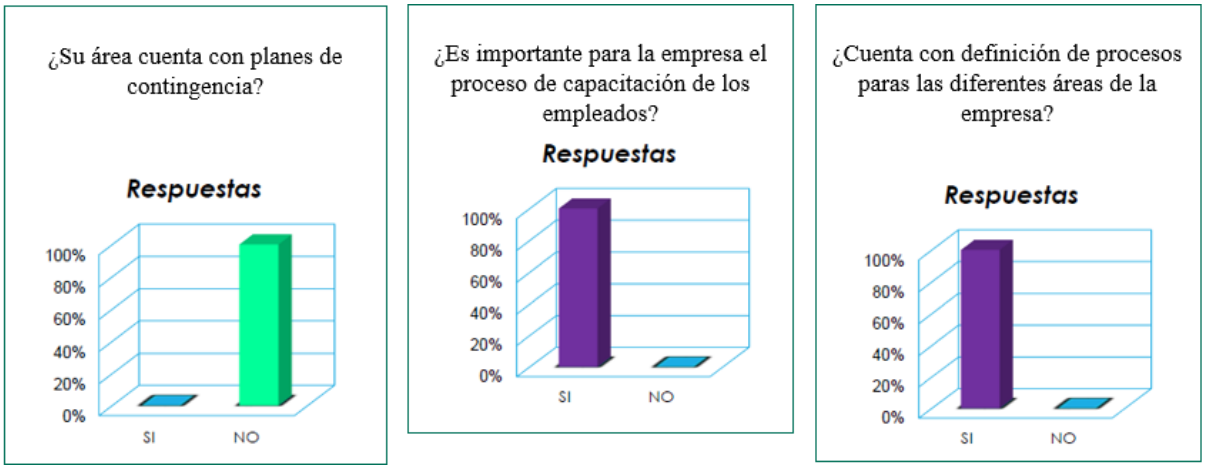


Ilustración 68. Resultados encuesta interna. Elaboración propia

12.1.1. Perfil de capacidad interna (PCI)

"El perfil de capacidad institucional (PCI) es un medio para evaluar las fortalezas y debilidades de la compañía en relación con las oportunidades y amenazas que le presenta el medio externo. Es una manera de hacer el diagnóstico estratégico de una empresa involucrando en él todos los factores que afectan su operación corporativa." (Gómez, 2020)

Calificación de los factores o variables de las matrices internas:

- **Importancia:** Esta variable tendrá un valor entre 0 y 5 donde 0 indicará que no es importante y 5 que es muy importante.

- **Impacto:** Esta variable tendrá un valor entre -3 y 3 siendo -3 impacto altamente negativo, y 3 impacto altamente positivo.

- **Ponderado:** Esta variable será el resultado del producto de las variables de importancia e impacto donde obtendremos resultados de -15 a 15 donde el intervalo de -15 a -1 indica una amenaza y el intervalo de 1 a 15 indica oportunidad.

Las categorías que se evaluarán en esta franja serán:

- Dirección
- Mantención
- Apoyo
- Producción
- Adaptación

12.1.1.1. Dirección

Variables o factores del entorno dirección:

- Capacidad institucional
- Capacidad de dirección
- Manejo de estrategias empresariales
- Indicadores de gestión
- Existencia de políticas empresariales
- Existencia y actualización de las políticas para la organización
- Definición y actualización de las políticas de la organización
- Realización de auditoría interna
- Objetivos operacionales

- Inversión en tecnologías de la información
- Realización de planes y programas de capacitación
- Planes de compras
- Interés en la realización de certificaciones
- Control y seguimiento de los servicios
- Realización de planes de mejoramiento
- Coordinación y organización de actividades
- Definición de funciones por cargo
- Realización de mediciones y controles en los procesos y las personas encargadas
- Manejo de la tecnología
- Capacidad operativa para el desarrollo de las funciones del grupo de planeación y sistemas.
- Capacidad de respuesta al cambio
- Medición de los resultados
- Comunicación oportuna, veraz, coherente y en tiempo real de la información para los actos administrativos.
- Existencia de una oficina asesora de sistemas
- Trabajo social
- Conocimiento de la misión y la visión
- Conocimiento de la estructura organizacional
- Conocimiento de la historia de la empresa

DIRECCIÓN				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importanc	Impacto	Ponderac							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Capacidad institucional	5	2	10							
Capacidad de dirección	5	3	15							
Manejo de estrategia empresarial	5	1	5							
Indicadores de gestión	5	3	15							
Existencia de politicas empresariales	5	2	10							
Existencia y actualización de las políticas para la organización	5	-3	-15							
Definición y actualización de las políticas para la organización	5	-1	-5							
Realización de auditoria interna	4	-3	-12							
Objetivos operacionales	4	3	12							
Inversión en tecnologías de la información	4	3	12							
Realización de planes y programas de capacitación	4	1	4							
Planes de compras	3	-1	-3							
Interés en la realización de certifiaciones	3	-1	-3							
Control y seguimiento de los servicios	3	3	9							
Realización de planes de mejoramiento	3	3	9							
Coordinación y organización de actividades	3	1	3							
Definición de funciones por cargo	3	3	9							
Realización de mediciones y controles en los procesos y las personas encargadas	3	1	3							
Manejo de la tecnología	3	3	9							
Capacidad operativa para el desarrollo de las funciones del grupo de planeación y sistemas	3	1	3							
Capacidad de respuesta al cambio	4	3	12							
Medición de los resultados	4	3	12							
Comunicación oportuna, veraz, coherente, y en tiempo real de la información para los actos administrativos	5	3	15							
existencia de oficina asesora de sistemas	3	-3	-9							
Trabajo social	2	-2	-4							
Conocimiento de la misión y la visión	2	3	6							
Conocimiento de la estructura organizacional	2	3	6							
Conocimiento de la historia de la empresa	2	3	6							

Ilustración 69. PCI, Dirección. Elaboración propia.

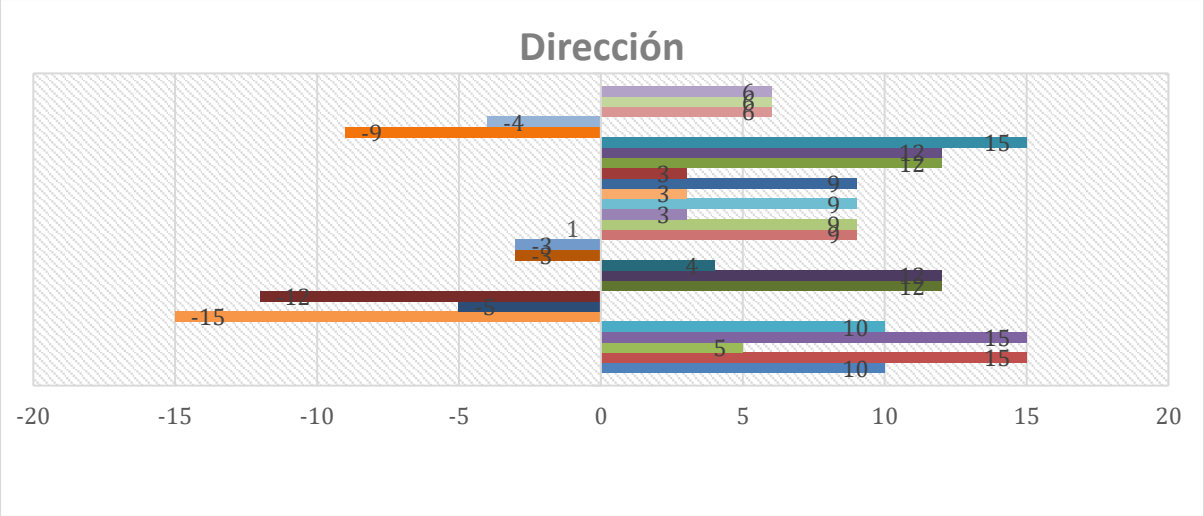


Ilustración 70. Análisis gráfico PCI, Dirección. Elaboración propia.

12.1.1.2. Mantención

Variables o factores del entorno mantención:

- Competitividad de talento humano
- Capacitación para los empleados
- Control interno
- Auditoría a los empleados
- Motivación a los empleados
- Estabilidad laboral
- Requisitos para la contratación
- Integración y socialización
- Imagen de los usuarios internos y externos
- Motivación en el sentido de pertenencia
- Información accesible para todo tipo de cliente
- Satisfacción al cliente
- Inversión en investigación
- Seguridad e higiene
- Condiciones físicas y laborales
- Capacitación a empleados orientadas al uso de herramientas tecnológicas
- Mantenimiento oportuno de los equipos de cómputo
- Almacenamiento seguro de la información
- Realización de backups de la información

MANTENCIÓN				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Competitividad de talento humano	5	1	5							
Capacitación para los empleados	5	2	10							
Control interno	5	1	5							
Auditoria a los empleados	5	3	15							
Motivación a los empleados	5	3	15							
Estabilidad laboral	5	3	15							
Requisitos para la contratación	4	1	4							
Integración y socialización	4	1	4							
Imagen de los usuarios internos y externos	4	1	4							
Motivación en el sentido de pertenencia	4	3	12							
Información accesible para todo tipo de cliente	3	2	6							
Satisfacción al cliente	5	3	15							
Inversión en investigación	4	3	12							
Seguridad e higiene	4	2	8							
Condiciones físicas y laborales	4	1	4							
Capacitación a empleados orientadas al uso de herramientas tecnológicas	5	3	15							
Mantenimiento oportuno de los equipos de cómputo	3	1	3							
Almacenamiento seguro de la información	4	3	12							
Realización de backups de la información	5	3	15							

Ilustración 71. PCI, Mantención. Elaboración propia.

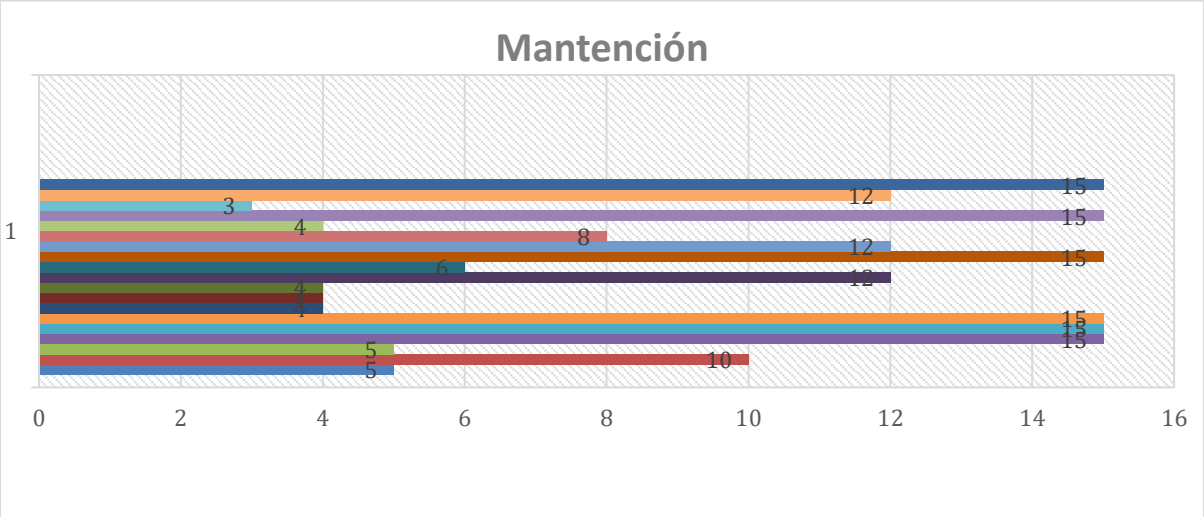


Ilustración 72. Análisis gráfico PCI, Mantención. Elaboración propia.

12.1.1.3. Apoyo

Variables o factores del entorno apoyo:

- Análisis contable
- Realización de control de planes de ventas
- Realización de control de planes de compras
- Rentabilidad y retorno de inversión
- Distribución y comercialización
- Supervisión y realización de procedimientos jurídicos
- Control de fuentes de abastecimiento
- Atención al cliente
- Relaciones públicas

- Procesos de logística

APOYO				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Análisis contable	5	3	15							
Realización de control de planes de ventas	4	1	4							
Realización de control de planes de compras	4	1	4							
Rentabilidad y retorno de inversión	5	2	10							
Distribución y comercialización	5	3	15							
Supervisión y realización de procedimientos jurídicos	4	1	4							
Control de fuentes de abastecimiento	4	3	12							
Atención al cliente	5	3	15							
Relaciones públicas	5	3	15							
Procesos de logística	3	1	3							

Ilustración 73. PCI, Apoyo. Elaboración propia.

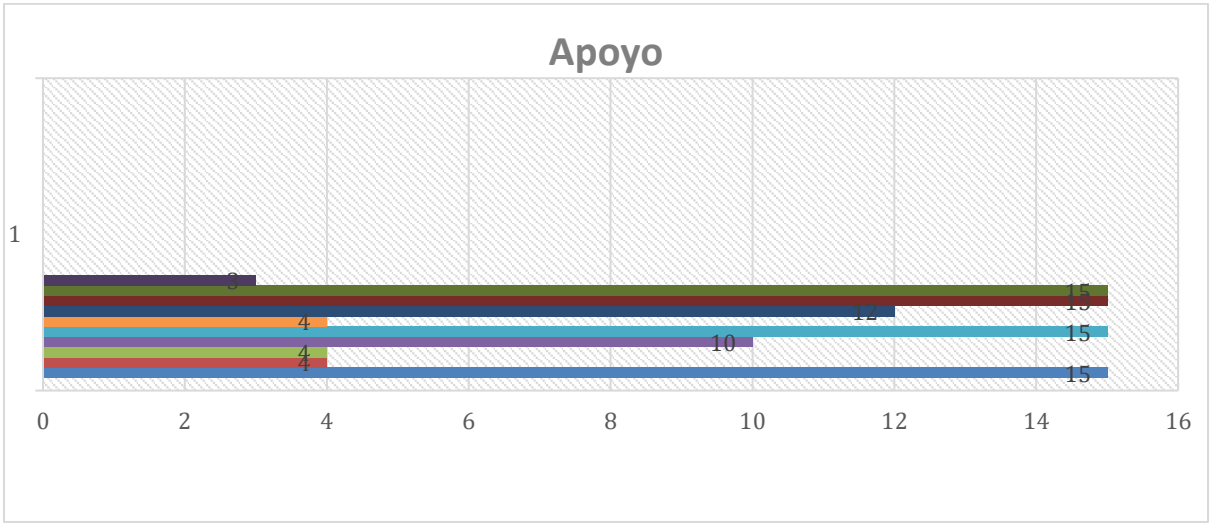


Ilustración 74. Análisis gráfico PCI, Apoyo. Elaboración propia.

12.1.1.4. Producción

Variables o factores del entorno producción:

- Existencia de modelos y métodos de producción
- Capacidad de instalaciones y plantas
- Capacidad de maquinaria y equipos
- Periodicidad de evaluación y desempeño
- Proyección y manejo de producción y rendimiento
- Especialización
- Uso de planes de contingencia
- Estándares de calidad para productos o servicios
- Capacidad de mano de obra
- Innovación en el portafolio

- Innovación en técnicas y servicios
- Indicadores de producción
- Desarrollo de los procesos
- Medición y control de los procesos
- Manejo de materias primas
- Manejo de proveedores
- Ciclo de vida del servicio
- Planes de contingencia
- Control sobre las personas y los recursos tecnológicos
- Manejo de inventario
- Existencia de manual de procesos
- Valor agregado sobre el servicio
- Medio ambiente
- Seguridad e higiene

PRODUCCIÓN				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importanci	Impacto	Ponderad	-15	-10	-5	0	5	10	15
Existencia de modelos y métodos de producción	5	3	15							
Capacidad de instalaciones y plantas	5	1	4							
Capacidad de maquinaria y equipos	5	3	4							
Periodicidad de evaluación y desempeño	5	1	5							
Proyección y manejo de producción y rendimiento	5	3	15							
Especialización	4	2	8							
Uso de planes de contingencia	4	3	12							
Estándares de calidad para productos o servicios	5	3	15							
Capacidad de mano de obra	5	3	15							
Innovación en el portafolio	4	3	12							
Innovación en técnicas y servicios	4	3	12							
Indicadores de producción	4	3	12							
Desarrollo de los procesos	4	2	8							
Medición y control de los procesos	4	3	12							
Manejo de materias primas	2	1	2							
Manejo de proveedores	2	0	0							
Ciclo de vida del servicio	5	3	15							
Planes de contingencia	5	2	10							
Control sobre las personas y los recursos tecnológicos	2	0	0							
Manejo de inventario	2	0	0							
Existencia de manual de procesos	3	3	9							
Valor agregado sobre el servicio	4	3	12							
Medio ambiente	5	3	15							
Seguridad e higiene	4	3	12							

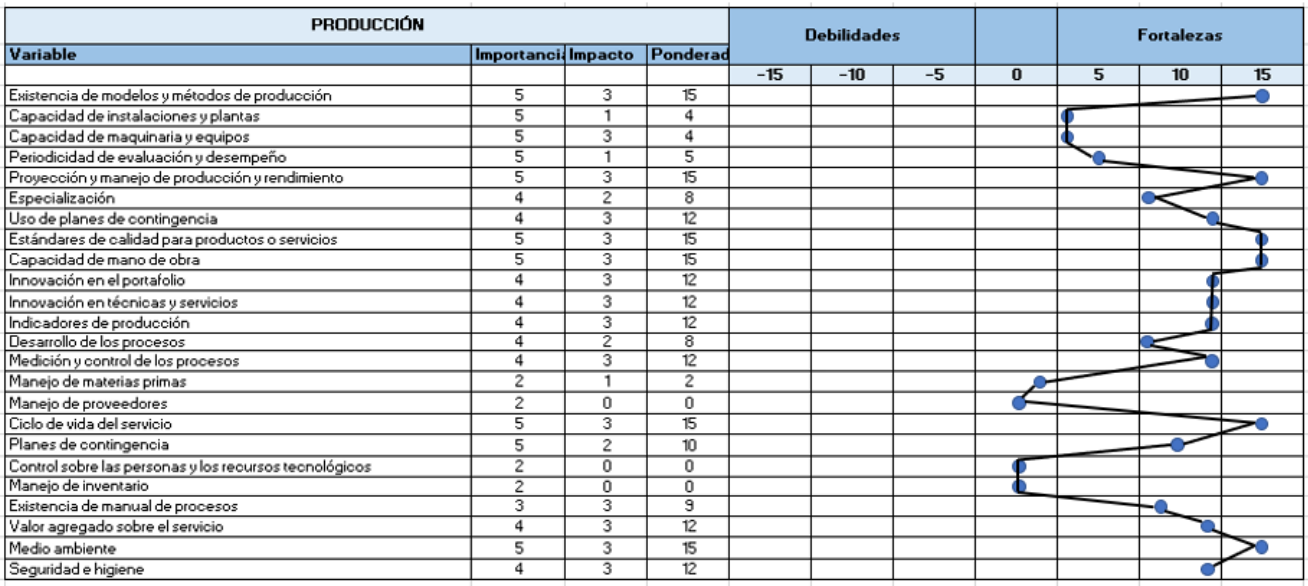


Ilustración 75. PCI, producción. Elaboración propia.

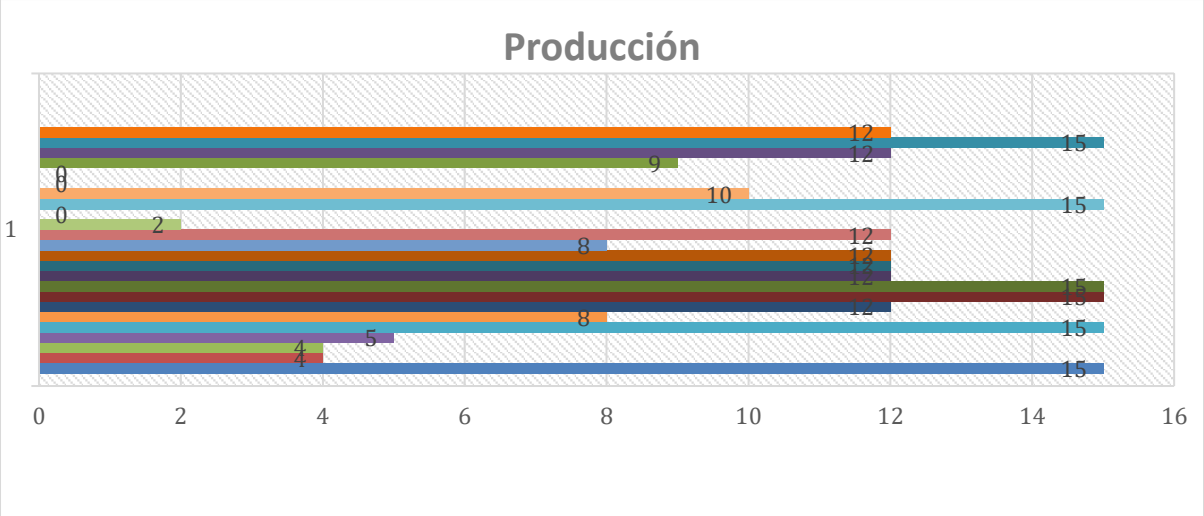


Ilustración 76. Análisis gráfico PCI, Producción. Elaboración propia.

12.1.1.5. Adaptación

Variables o factores del entorno adaptación:

- Indicadores de gestión de calidad
- Manejo y control de garantías
- Experiencia en la organización
- Control de niveles de competitividad de la organización
- Tendencias de mercado
- Estudio de barreras de comercialización
- Evaluación y verificación de los servicios
- Adaptación de nuevos entornos
- Existencia de un buen clima organizacional
- Visión futurista de la organización
- Participación en el sector público y privado
- Planes de inversión en investigación
- Existencia de áreas de innovación
- Innovación en tecnología
- Innovación en procesos y metodologías
- Políticas de innovación y evolución
- Planes de desarrollo

ADAPTACIÓN				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderad							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Indicadores de gestión de calidad	5	3	15							
Manejo y control de garantías	5	1	4							
Experiencia en la organización	5	3	4							
Control de niveles de competitividad de la organización	5	-1	-5							
Tendencias de mercado	5	3	15							
Estudio de barreras de comercialización	5	-2	-10							
Evaluación y verificación de los servicios	4	2	8							
Adaptación de nuevos entornos	4	2	8							
Existencia de un buen clima organizacional	4	3	12							
Visión futurista de la organización	5	3	15							
Participación en el sector público y privado	3	1	3							
Planes de inversión en investigación	4	2	8							
Existencia de áreas de innovación	5	1	5							
Innovación en tecnología	5	3	15							
Innovación en procesos y metodologías	3	2	6							
Políticas de innovación y evolución	4	-1	-4							
Planes de desarrollo	5	-1	-5							

Ilustración 77. PCI, adaptación. Elaboración propia.

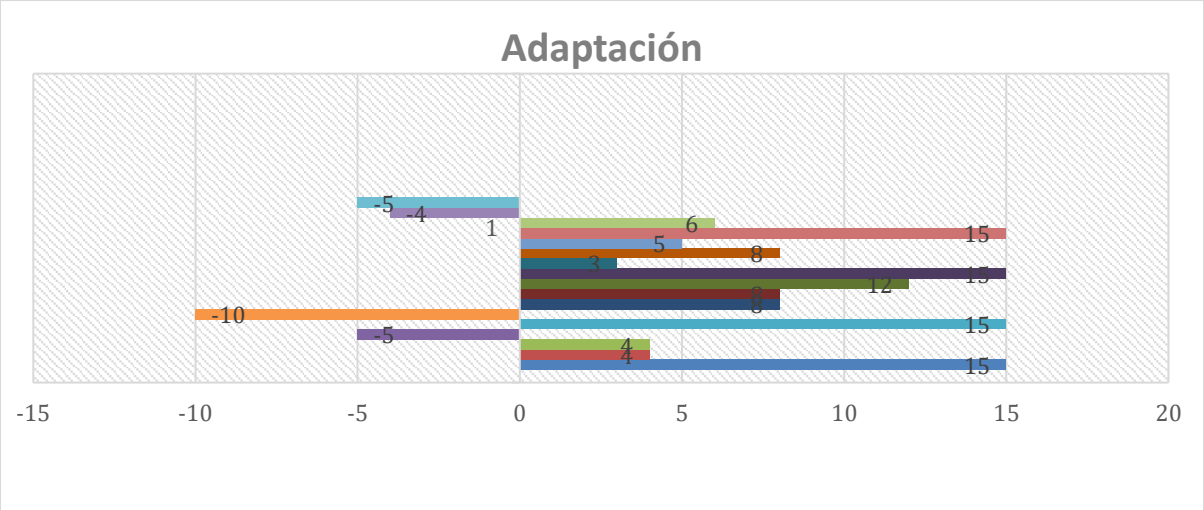


Ilustración 78. Análisis gráfico PCI, Adaptación. Elaboración propia.

12.2. Entorno externo

Variables del entorno económico:

- Globalización
- Inflación
- Política fiscal
- Política monetaria
- Política de inversión
- Política laboral
- Integración económica entre países
- Incentivos otorgados a las pymes
- Desarrollo de países emergentes

- PIB
- Tasas de interés nacionales

ENTORNO ECONÓMICO				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Globalización	5	3	15							
Inflación	5	3	15							
Politica fiscal	4	2	8							
Politica monetaria	4	2	8							
Politica de inversión	4	-1	-4							
Politica laboral	4	2	8							
Integración económica entre paises	3	0	0							
Incentivos otorgados a las pymes	5	-1	-5							
Desarrollo de paises emergentes	2	3	6							
PIB	4	2	8							
Tasas de interés nacionales	3	1	3							

Ilustración 79. POAM Económico. Elaboración propia.

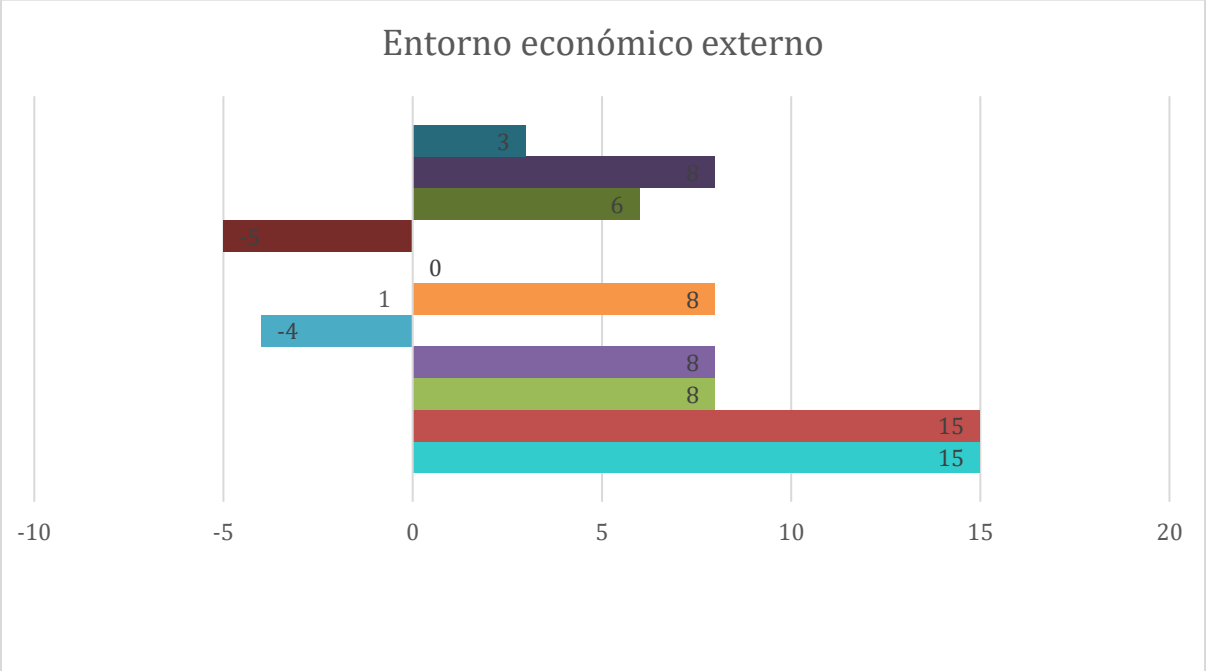


Ilustración 80. POAM Económico barras. Elaboración propia.

Variables del entorno social:

- Composición social de la población
- Situación de empleo
- Seguridad ciudadana
- Población
- Educación

- Cultura y ocio
- Nivel, calidad y condiciones de vida
- Oferta profesional
- Incremento migración a las ciudades principales
- Impacto al desarrollo profesional de las mujeres
- Tendencias de consumo cambiante
- Mercado laboral
- Procesos electorales

ENTORNO SOCIAL				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado	-15	-10	-5	0	5	10	15
Composición social de la población	4	3	12							
situación de empleo	4	2	8							
Seguridad ciudadana	4	2	8							
Población	4	1	4							
Educación	4	2	8							
cultura y ocio	3	-2	-6							
salud	4	1	4							
Nivel, calidad y condiciones de vida	4	3	12							
Oferta profesional	4	4	16							
Incremento migración a las ciudades principales	3	1	3							
impacto al desarrollo profesional de las mujeres	3	5	15							
Tendencias de consumo cambiante	3	4	12							
Mercado laboral	3	4	12							
Procesos electorales	2	-1	-2							

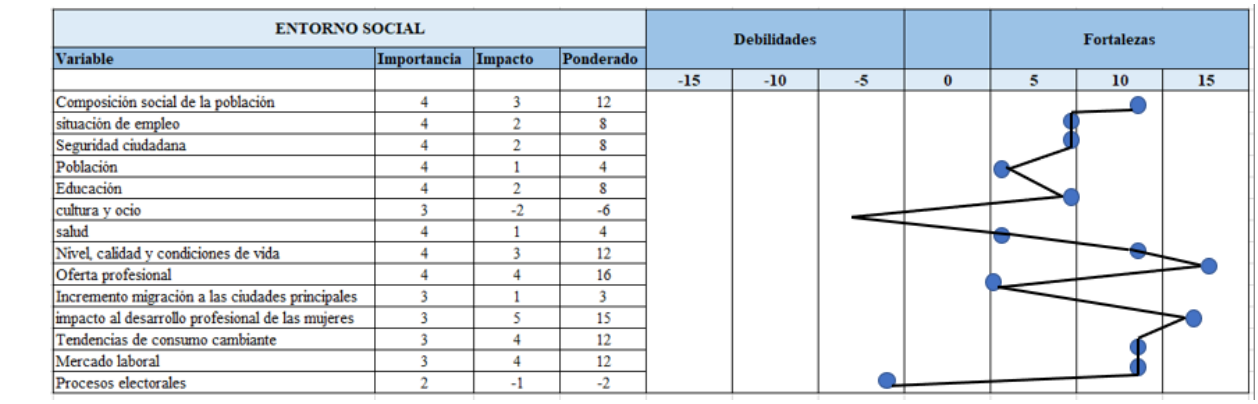


Ilustración 81. POAM Social. Elaboración propia.

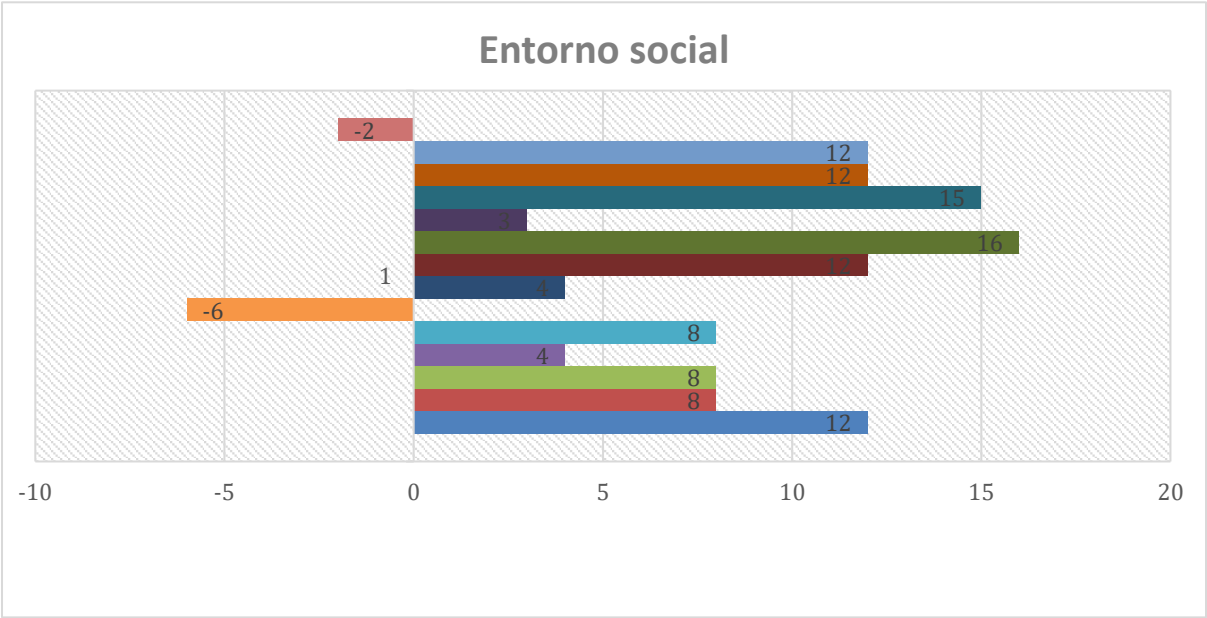


Ilustración 82POAM Social barras. Elaboración propia.

Variables del entorno cultural

- Aspectos culturales de la población pertenecientes a la vecindad (Cliente, trabajadores, proveedores, vecinos)
- Evolución de la pirámide poblacional
- Tasa de natalidad y mortalidad
- Nivel educativo
- Valores sociales
- Hábitos alimenticios
- Creatividad e innovación
- Ventaja competitiva
- Religión
- Seguridad social
- Tendencias de comportamiento

ENTORNO CULTURAL				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Aspectos culturales de la población pertenecientes a la vecindad(clientes,trabajadores,proveedores,vecinos)	4	3	12							
Evolución de la pirámide poblacional	3	2	6							
Tasade natalidad y mortalidad	2	2	4							
Nivel educativo	4	3	12							
Valores sociales	2	1	2							
Valores morales	2	3	6							
Hábitos alimenticios	1	0	0							
Normas	5	2	10							
Satisfacción laboral	5	3	15							
Creatividad e innovación	3	1	3							
Ventaja competitiva	3	1	3							
Religión	1	0	0							
Seguridad social	3	1	3							
Tendencias de comportamiento	5	-1	-5							

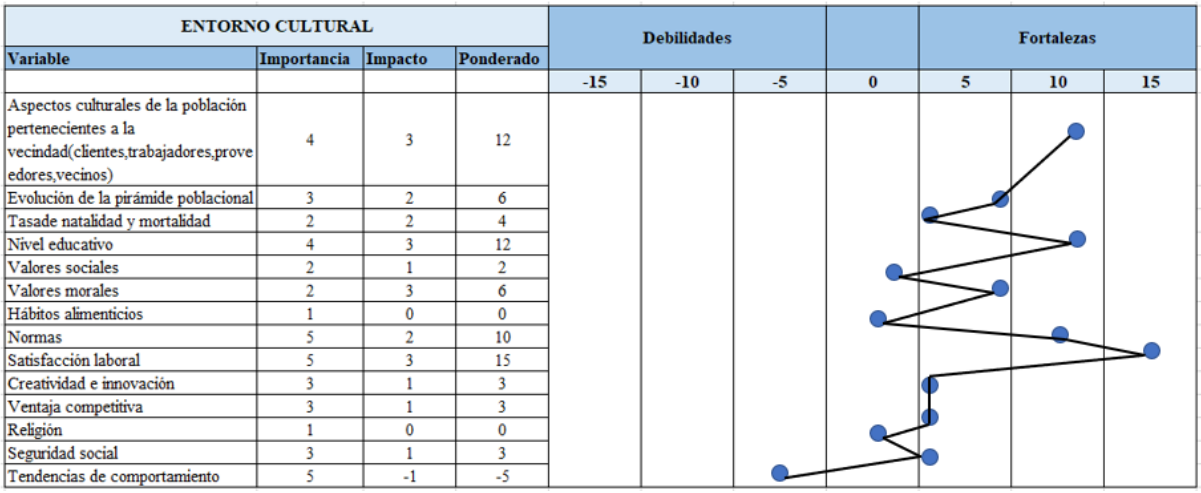


Ilustración 83. POAM Cultural. Elaboración propia.

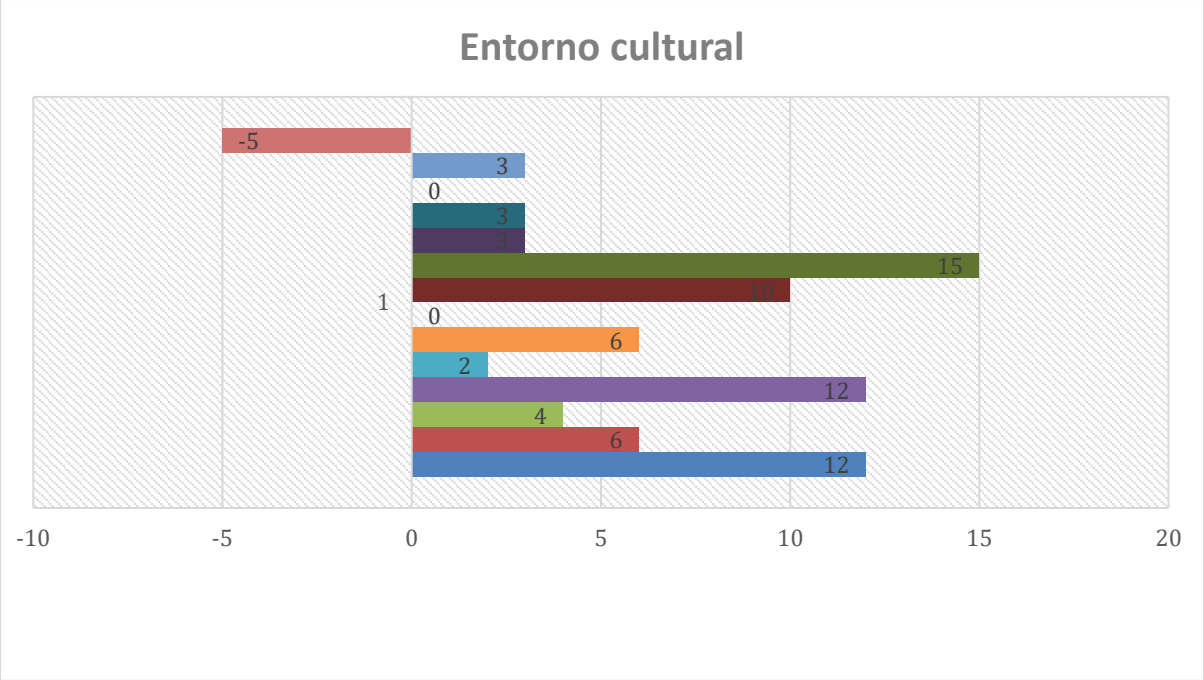


Ilustración 84. POAM Cultural barras. Elaboración propia.

Variables del entorno demográfico:

- Tasa de natalidad y mortalidad
- Esperanza de vida
- Distribución por sexos
- Foco de enfermedades
- Población extranjera
- Estrato social
- Desempleo
- Diversidad racial

ENTORNO DEMOGRÁFICO				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Tasa de natalidad y mortalidad	3	2	6							
Esperanza de vida	3	2	6							
distribución por sexos	3	-1	-3							
Foco de enfermedades	3	0	0							
Patologías	3	0	0							
Indice de emigración e inmigración	2	1	2							
Población extranjera	5	3	15							
Estrato social	5	3	15							
Desempleo	3	3	9							
Diversidad racial	3	3	9							

Ilustración 85. POAM Demográfico. Elaboración propia.

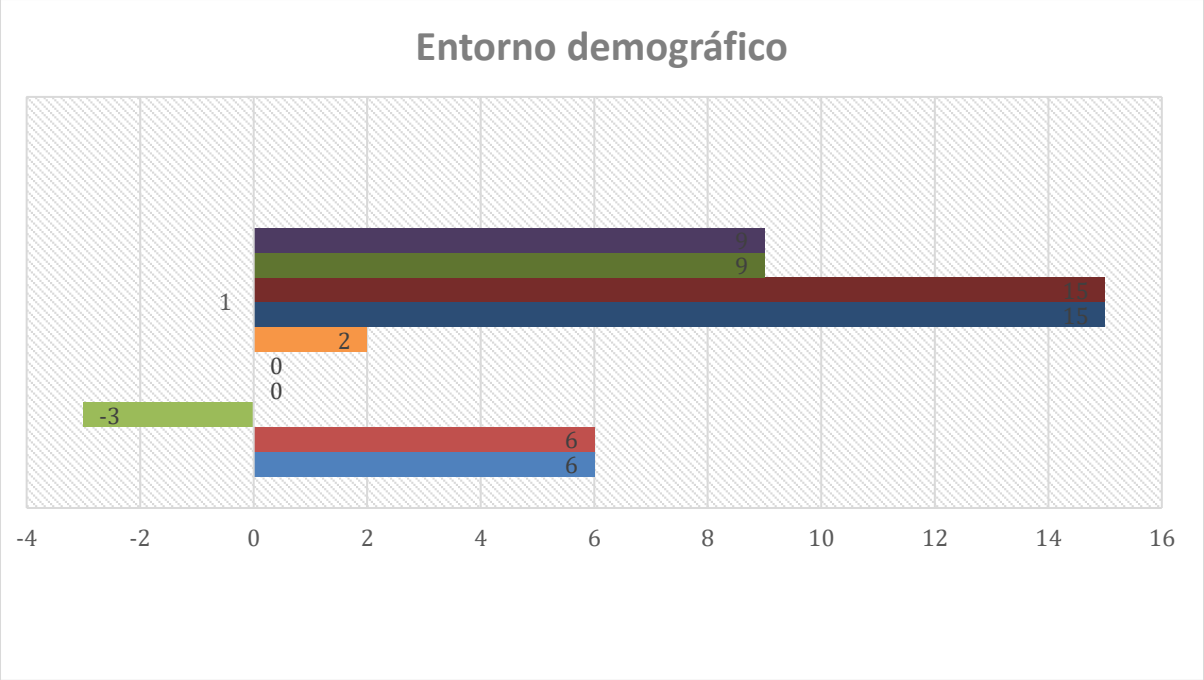


Ilustración 86. POAM Demográfico barras. Elaboración propia.

Variables del entorno político:

- Leyes constitucionales
- Corrientes ideológicas
- Planes de gobierno
- Cámara de comercio
- Partidos políticos
- Movimientos y protestas
- Plan de ordenamiento territorial

ENTORNO POLÍTICO				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Leyes constitucionales	5	3	15							
Corrientes ideológicas	1	1	1							
Planes de gobierno	5	2	10							
Cámara de comercio	5	3	15							
Partidos políticos	1	0	0							
Movimientos y protestas	3	1	3							
Plan de ordenamiento territorial	3	2	6							

Ilustración 87. POAM Político. Elaboración propia.

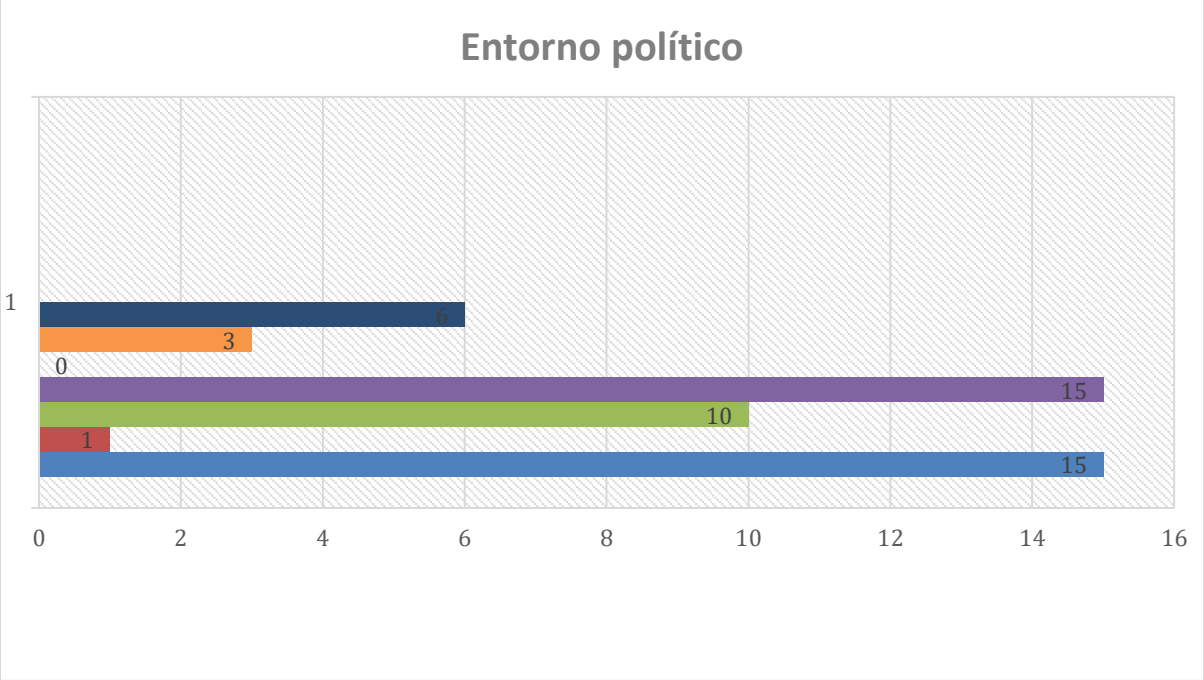


Ilustración 88. POAM Político barras. Elaboración propia.

Variables del entorno tecnológico:

- Planes del ministerio de las TIC'S
- Sistemas de información
- Innovación
- Seguridad informática
- Medios de comunicación
- Estado del desarrollo tecnológico del país
- Conectividad
- Facilidad de acceso a la tecnología

ENTORNO TECNOLÓGICO				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Planes del ministerio de las TIC'S	4	2	8							
Sistemas de información	5	3	15							
Innovación	5	3	15							
Seguridad informática	4	2	8							
Medios de comunicación	3	3	9							
Estado del desarrollo tecnólogico del pais	4	3	12							
Conectividad	4	2	8							
Facilidad de acceso a la tecnologia	4	2	8							

Ilustración 89. POAM Tecnológico. Elaboración propia.

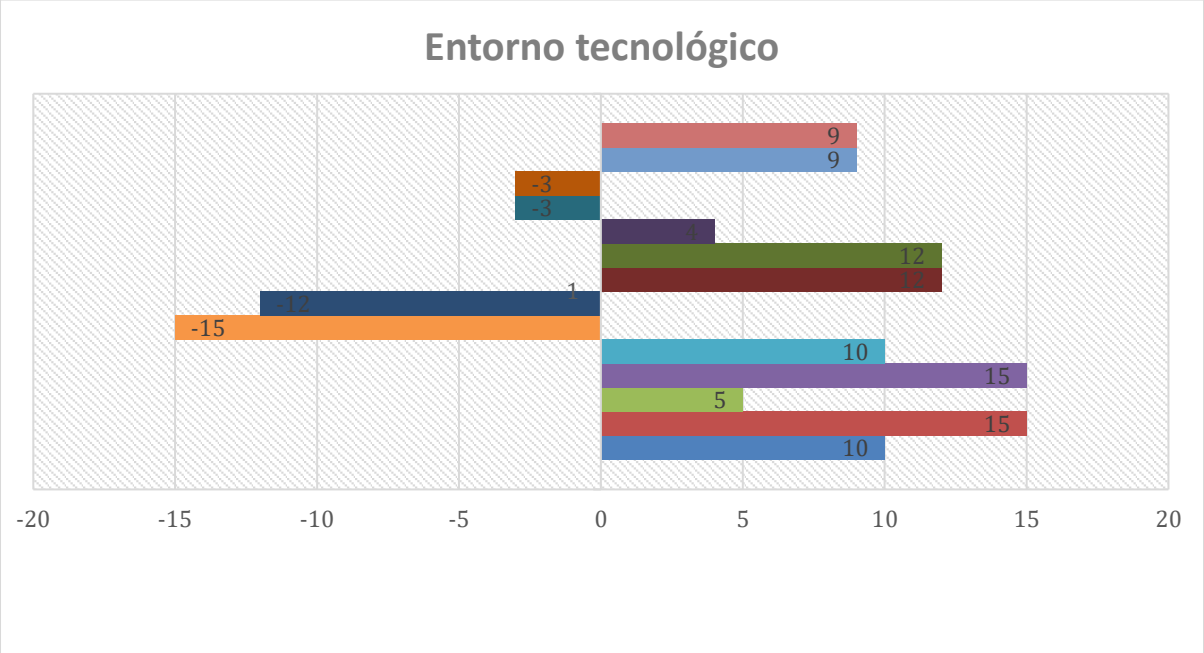


Ilustración 90. POAM Político barras. Elaboración propia.

12.2.1. Análisis POAM

Gracias a estas matrices se puede observar que en la mayoría de los entornos y situaciones la empresa cuanta con preparación para afrontar cada punto, pues se encuentra bien ubicada en cada matriz.

12.2.2. Evaluación sobre el uso de tecnologías de la información

El uso de tecnologías de la información brinda ventajas competitivas en el mercado, por ello su importancia, no sólo tener buenas prácticas en el desarrollo del producto y contar con una gran cultura organizacional es suficiente en estos tiempos, el marketing digital, el uso de las redes sociales han tomado su puesto en el mundo de los negocios. Por ello se realizará una evaluación del uso de estas tecnologías en la organización.

Factores de evaluación:

- Uso de redes sociales
- Sitio web propio
- Atención al cliente mediante medios electrónicos
- Pagos por medios electrónicos

- Compras por internet
- Marketing digital
- Correo electrónico empresarial
- Uso de big data para evaluar tendencias de mercado
- Uso de repositorios
- BD de clientes potenciales

USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN				Debilidades				Fortalezas		
Variable	Importancia	Impacto	Ponderado							
				-15	-10	-5	0	5	10	15
Uso de redes sociales	3	3	9							
Sitio web propio	5	2	10							
Atención al cliente mediante medios el	5	3	15							
Pagos por medios electrónicos	1	0	0							
Compras por internet	1	0	0							
Marketing digital	5	3	15							
Correo electrónico empresarial	3	3	9							
Uso de big data para evaluar tendenci	5	2	10							
Uso de repositorios	5	3	15							
BD de clientes potenciales	5	2	10							

Ilustración 91. Evaluación de uso de tecnologías de la información. Elaboración propia. 2020

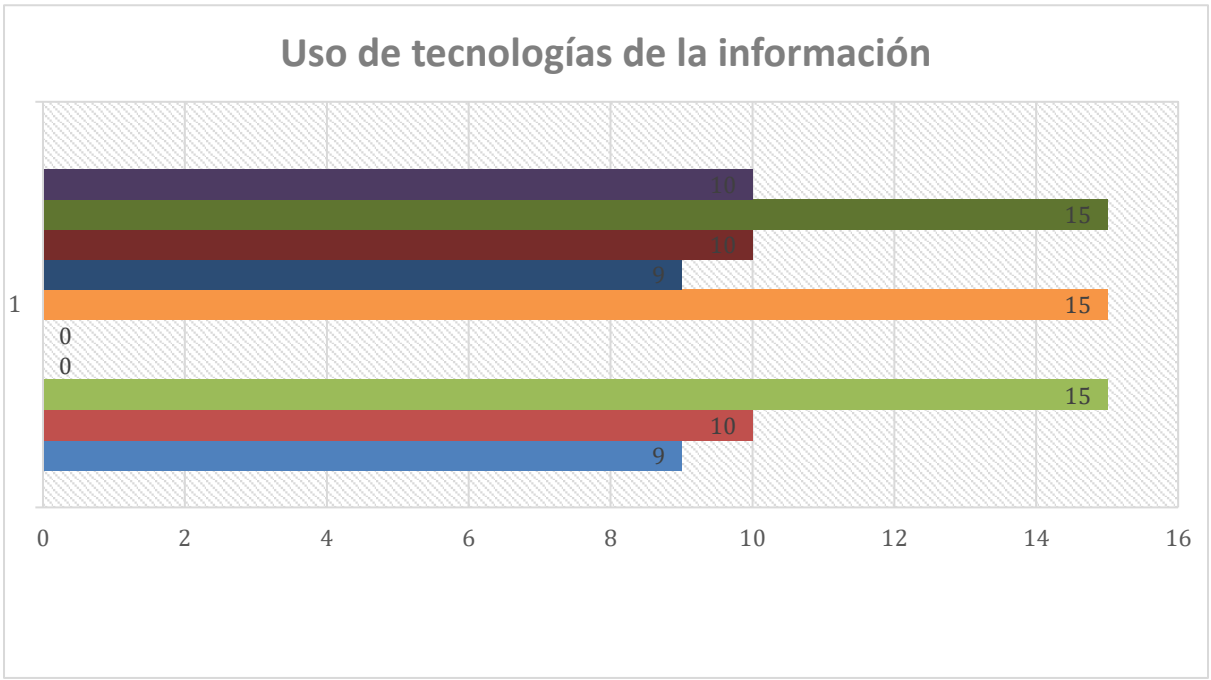


Ilustración 92. Gráfico uso de las tecnologías de la información. Elaboración propia. 2020

En general la organización se encuentra en un buen lugar de oportunidades, es importante utilizar todas estas herramientas para estar a la vanguardia del mercado, nuevas tendencias de posibles clientes y lo más importante para una empresa de tecnología: La innovación, por ello en nuestra cultura organizacional siempre impulsaremos a nuestro equipo a crecer y ayudaremos en ello.

13. Análisis de riesgo

"Un riesgo se entiende como un evento o condición incierta que en caso de ocurrir puede tener un impacto positivo o negativo sobre cualquiera de los objetivos del proyecto (tiempo, costo, alcance)." (Superintendencia de bancos, s.f.)

Gracias a todo el análisis que se ha hecho hasta aquí respecto al entorno externo de nuestro sistema y al perfil competitivo interno, es posible realizar el análisis de riesgo con el fin de dar claridad ay definir de manera concreta los riesgos a los que puede estar enfrenándose la organización a medida que el proyecto esté en marcha.

- **Financiamiento:** Si por algún motivo la organización necesita un préstamo para financiar gastos que se presenten en la construcción de algún producto o en general, el financiamiento puede ser un riesgo, pues al ser una empresa nueva es difícil que se le realicen desembolsos.

- **Poca experiencia en el campo:** Al iniciar una empresa no se es el mejor experto del mercado en ningún sentido, se es un principiante con ganas de sacar adelante su idea, es vital tener experiencia en el capo para así mismo actuar frente a los diferentes obstáculos que pudiesen presentarse.

- **Déficit de personal:** Es posible que al inicio del proyecto las personas involucradas no sean suficientes para abarcar todo el trabajo necesario.

- **Conocimiento:** Es vital tener conocimiento del tema no sólo del que se usará para la construcción del producto estrella si no conocimiento en dirección y ejecución de proyectos.

13.1. Riesgos operacionales

El comité de Basilea define como un riesgo operacional *"aquel riesgo de pérdidas económicas resultante de la falta de adecuación o ineficiencia en los procesos internos y ante cambios procedentes del exterior, por parte de la actuación del personal o de los sistemas integrados en la unidad productiva."* (isotools, 2013) Entre los riesgos operaciones que se pueden presentar se encuentran:

- Incapacidad del personal de desarrollar con calidad un producto el cuál ya se firmó contrato por él y por ello ya se tiene una responsabilidad

Contramedida:

Contar con un plan de contingencia para el caso, dado que dentro del proyecto se cuenta con un socio principal desarrollador, él será el líder técnico de todos los proyectos, estará en constante comunicación con el cliente y con su equipo para que el desarrollo de este se dé dentro del tiempo estimado de terminación.

- Infraestructura que no soporta el desarrollo de las aplicaciones que se demanden.

Contramedida:

Estimar costos de lo que se necesita para un nuevo desarrollo para así incluirlo en el precio del producto que se espera tener al final y poder contar con el equipo ideal.

13.2. Riesgos legales

El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea define el riesgo legal "como la posibilidad de ser sancionado, multado u obligado a pagar daños punitivos como resultado de acciones supervisoras o de acuerdos privados entre las partes."

"La probabilidad de pérdidas o interferencias a un negocio derivadas principalmente de transacciones defectuosamente documentadas, reclamos o acciones legales, protección legal defectuosa de los derechos/activos de la empresa y/o desconocimiento normativo o cambios en la ley o su interpretación." Daniel Pérez Umaña.



Ilustración 93. Stakeholders de riesgo legal. Elaboración propia. 2020

Un ejemplo que puede incurrir en el tema de riesgos legales es:

- Uso de software sin licencia: Seguramente no se sabrá a ciencia cierta todo el software que los empleados tengan en sus computadores, se puede por ejemplo llevar a cabo el desarrollo de una aplicación mediante un software sin licencia, lo que puede incurrir en demandas.

Contramedida:

Desarrollar un directorio activo de la empresa para brindar sólo los permisos necesarios del uso de una máquina de la empresa, sólo los empleados autorizados para descargar software tendrán acceso a esto durante una clave personal.

Otro tipo de riesgo que existe es el inherente a la documentación, por medio de contratos, o verbales, por ejemplo se da el siguiente caso:

- Claridad en contratos: Se realice un contrato con un cliente donde falten especificaciones y en el que el cliente pueda incurrir a solicitar un producto diferente por el que no se firmó, es susceptible a demandas.

Contramedida:

Se debe dar claridad de este documento de manera específica y pública, darlo a revisión en el departamento legal de la organización.

- Requerimientos de software verbales: El cliente le pide a uno de los desarrolladores un requerimiento funcional o no funcional pero esto sólo se realiza de manera verbal, no existe prueba visual de esto.

Contramedida:

Todos los requerimientos posteriores al contrato se deben solicitar mediante un documento escrito, o un correo al líder de proyecto para que este lo evalúe y le notifique al cliente si es posible realizarlo o no dentro del cronograma pactado.



Ilustración 94. Riesgo inherente a la documentación. Fuente: (Superintendencia de bancos, s.f.)



Ilustración 95. Riesgo inherente a la documentación. Fuente: (Superintendencia de bancos, s.f.)

13.2.1. Pérdidas indirectas y directas de los riesgos legales

Las pérdidas en materia de riesgo legal se refieren a lo que incurrirá como pérdidas en el sistema interno de la empresa y en su entorno, están las pérdidas directas que son las que incurren en el sistema interno y las indirectas que incurren en el entorno y de cierta manera también afectan el interno.

Directas:

- Multas
- Sanciones
- Condenas

Indirectas:

- Pérdida de reputación
- Falta de exigibilidad

13.3. Factores de éxito

- Satisfacción del cliente
- Capacidad de negociación
- Presentación personal
- Experticia en el tema
- Calidad del producto
- Innovación
- Fidelización del cliente
- Capacitación del personal
- Comunicación con el cliente
- Conocimiento de tendencias de software

13.3.1. Formas de evaluar los factores de éxito

Factor de éxito	Formas de evaluación	Fuentes de información
Fidelización del cliente	Atención al cliente	Encuestas sobre la calidad del producto
	Satisfacción de cliente	Reuniones con el cliente

Conocimiento en tendencias de software	Tecnologías a la vanguardia mundial	Capacitaciones constantes para los desarrolladores.
Calidad del producto	Etapas de prueba	Pruebas periódicas antes de la entrega y después
	Soporte	Etapas de soporte de la aplicación.
Innovación	Personal capacitado	Capacitaciones para los ingenieros
	Semillero de investigación	

Tabla 28. Factores de éxito. Elaboración propia.

14. IMPACTOS

Nuestra empresa es una organización que mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación busca fomentar el uso de software para automatizar procesos y procedimientos que pueden resultar costando más tiempo de lo esperado y en esa misma línea costando más dinero.

14.1. Impacto social

El proyecto REDD+ en Colombia involucra a más de 20 comunidades en el pacífico colombiano, por su ubicación geográfica es peligroso que estas comunidades tengan acceso directo al dinero que les corresponde, pero eso no debería afectar el acceso a la información de este desde cualquier parte en la que ellos se encuentren, por ello, uno de los módulos de la aplicación está enfocada en las comunidades, donde tendrán perfiles exclusivos para ingresar y consultar esta información dentro de la plataforma.

El impacto social que tienen viene de diversas maneras, primero el acercamiento de todas estas comunidades a las tecnologías de la información y comunicación y por otra parte el acceso a su información específicamente, estar al tanto del proceso por el que está pasando su trabajo anual y en qué momento cada una de estas comunidades puede solicitar el retiro de dinero que cabe recordar, que estos proyectos son parte del plan de desarrollo de comunidades vulnerables del área geográfica mencionada.

14.2. Impacto ambiental

Nuestro producto estrella, software para el manejo del mercado de carbono en Colombia es un producto que al ser enfocado en el sistema ambiental, fomenta la reducción de emisiones de CO_2 al estar involucrado en el proceso de sistematización y automatización de

procedimientos que sólo se están realizando de manera manual en el que se imprimen durante el proceso muchas hojas.

Optando por nuestro software la reducción del uso de hojas se dará en el 100% del proceso.

14.3. Impacto económico

Nos comentaba Fondo acción que el proyecto se inició en el 2014 y que han tenido problemas de dinero que no encuentran en algunas ocasiones, por ello se buscó la manera de que esto dejara de pasar, el proceso que se realiza hoy en día tiene muchos pasos y escalamientos, por ello, con esta herramientas todos estarán conectados, podrán trabajar paralelamente y estar al tanto de todas las transacciones y operaciones que cada stakeholder en e proceso realice dentro de la plataforma, esto con el fin de tener un control completo de un proyecto tan importante no sólo para el medio ambiente en el país si no para las comunidades vulnerables involucradas.

15. CONCLUSIONES

Obtener conocimiento antes de emprender es muy importante, si bien, un grupo de personas o sólo una persona puede tener una gran idea de negocio pero el negocio o la empresa no solo puede estar vivo gracias a la idea, saber explotarla, saber detallarla bien, conocer sobre el mercado, el marco legal del proyecto y tener habilidades para vender es importante para que el negocio se mantenga en el mercado.

Se cuenta con un producto innovador en el mercado, donde cualquier empresa que esté involucrada en este tipo de mercado, ya sea empresa pública, privada o sin ánimo de lucro puede acceder a este y tener grandes beneficios de organización y control con todo el ciclo de vida del proceso.

Es importante estudiar muy bien todos los riesgos que se puedan presentar, pues ningún proyecto de emprendimiento y en general ninguna empresa está exenta de este tipo de situaciones, lo más importante en este caso es la prevención y el rápido actuar cuando no se pueda evitar la presencia de problemas, por ejemplo contar con un plan ante los riesgos, un plan de contingencia.

A pesar de que el proyecto cuente con buenos pronósticos respecto a la rentabilidad que se mostró en los resultados que se obtuvieron en este estudio, tener un plan de contingencia financiero y reducir riesgos económicos también es un concepto fundamental.

El emprendimiento nos permite crear nuestra propia marca y estándares, por lo que se debe aplicar todos los conocimientos necesarios de manera integral, además de explotar al máximo las capacidades que se poseen. Por otro lado, se fomentan la creatividad, la motivación y el trabajo en equipo y en lo personal la experiencia de este tipo de proyectos es muy grata ya que durante el trabajo en equipo se consiguen grandes logros, lo mejor de todo fue aprovechar las fortalezas de cada uno y cubrirlo en sus debilidades, esto mejora mucho nuestro sentido de pertenencia y también fortalece la relación junto al clima social que involucra este tipo de proyectos.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia presidencial de cooperación internacional. (02 de 02 de 2018). *Agencia presidencial de cooperación internacional*. Obtenido de https://www.apccolombia.gov.co/aliados/fondo-accion

agricultura, O. d. (2019). *Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura*. Obtenido de http://www.fao.org/redd/es/

Alegsa, L. (31 de 07 de 2018). *DICCIONARIO DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA*. Obtenido de http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php

Álvarez Caules, C. (08 de 03 de 2016). *Arquitectura Java*. Obtenido de https://www.arquitecturajava.com/que-es-spring-boot/

Andrade Guzmán, J. M. (2018). ATAQUES WEB. *Seguridad de la información*, 1-2.

ArquitecturaJava. (15 de 02 de 2020). *Arquitectura java*. Obtenido de https://www.arquitecturajava.com/ejemplo-de-jpa/

aspgems. (18 de 06 de 2020). *aspgems*. Obtenido de https://aspgems.com/metodologia-de-desarrollo-de-software-iii-modelo-en-espiral/

BBVA. (2018). *BBVA*. Obtenido de https://www.bbva.com/es/que-es-una-startup/

Boxwell, R., Rubiera, I., McShane, B., & Zaratiegui, J. (1995). *Benchmarking para competir con ventaja.*

Cámara de comercio de Colombia. (2020). *La cámara*. Obtenido de https://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa/Informacion-general-para-creacion-de-empresa

Carvajal, F. (20 de 02 de 2020). *Frank Carvajal*. Obtenido de https://frankcarvajal.com/que-es-react-js-y-como-cambio-el-desarrollo-front-end/

Castro, J. (11 de 08 de 2016). *Corponet*. Obtenido de https://blog.corponet.com.mx/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento

cca méxico. (s.f.). *ccs*. Obtenido de http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/comerc/recur/8.3.1/ppal_dis.htm

Crece. (s.f.). *Crece negocios*. Obtenido de https://www.crecenegocios.com/la-cadena-de-valor-de-porter/

Dirección Nacional de derecho de autor. (2020). *Ministerio del interior - unidad administrativa especial*. Obtenido de http://derechodeautor.gov.co/software

Dominguez Dorado, M. (2004). *NetBeans IDE 4.1. La alternativa a Eclipse.* Madrid: Iberprensa.

Emprende. (09 de 06 de 2017). *Emprende hoy*. Obtenido de https://rpp.pe/campanas/contenido-patrocinado/que-es-el-flujo-de-caja-y-para-que-sirve-noticia-1056696#:~:text=Esta%20herramienta%20mide%20la%20liquidez,para%20la%20to

ma%20de%20decisiones.&text=El%20flujo%20de%20caja%20es,empresa%2C%20en%20un%20período%20

espectador, E. (13 de 04 de 2010). Colombia, en el negocio del carbono. *El espectador*.

Finanzas personales. (11 de 02 de 2010). *Finanzas personales*. Obtenido de https://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/por-que-vale-la-pena-constituir-una-sas/37888

Finanzas personales. (11 de 04 de 2013). *Finanzas personales*. Obtenido de https://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/que-como-calcula-impuesto-sobre-renta/51864

Fundación Carlos Slim. (4 de 12 de 2018). *Capacítate para el empleo.* Obtenido de https://capacitateparaelempleo.org/assets/4aq4l6q.pdf

Fundación mundo sin fronteras. (2016). *Fundación mundo sin fronteras*. Obtenido de https://fundacionmundosinfronteras.org/cambio-climatico-bonos-carbono/

Garfinkel , S., & Spafford , E. H. (1997). *Web Security & Commerce.* USA.

Gerencie. (14 de 03 de 2020). *Gerencie*. Obtenido de https://www.gerencie.com/aspectos-tributarios-de-la-sociedad-por-acciones-simplificada-s-a-s.html

GÓMEZ BELLO, A. L., & ALVARADO RAMÍREZ, L. A. (02 de 02 de 2013). *Repositorio de la Universidad Católica de Colombia.* Obtenido de https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1295/1/TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf

Gómez, H. S. (14 de 05 de 2020). *Gestión estratégica*. Obtenido de https://gerest.es.tl/analisis-pci.htm

Gutierrez, J. (15 de 2 de 2020). Obtenido de http://jgutierrezi.blogspot.com/2018/03/inbound-marketing-que-es-origen.html

Herrscher., E. G. (2003). *Planeamiento sistémico: Un enfoque estratégico en la turbulencia.*

Hubspot. (2020). *Hubspot*. Obtenido de https://www.hubspot.es/inbound-marketing

IBM. (2 de 12 de 2005). *IBM*. Obtenido de https://www.ibm.com/developerworks/library/wa-dsgnpatjsf/index.html

Instituto nacional de ciberseguridad de España. (2012). *Gestión de sesiones web: ataques y medidas de seguridad.* España.

Javaserverfaces. (s.f.). *Javaserverfaces*. Obtenido de http://www.javaserverfaces.org

Johnson, B. (s.f.). *Lock and charge*. Obtenido de https://www.locknchargе.com/blog/industry-news/go-paperless/

K., A. (14 de 05 de 2014). *Crece negocios*. Obtenido de https://www.crecenegocios.com/la-cadena-de-valor-de-porter/

Lawton Henry, S. (10 de 09 de 2005). *Web accesibility initiative*. Obtenido de https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility

López Trujillo, M. (2007). *Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información.*

Luco, A. (12 de 3 de 2018). *Business Consulting*. Obtenido de https://www.businessconsulting.cl/la-importancia-de-sistematizar-procesos-en-tu-empresa/

Mansor, J. P. (s.f.). *Una Metodología Dirigida Por Modelos Para Desarrollo De Aplicaciones De Internet Ricas Basada En UML*.

Mendezcarlo Silva , V., Medina Jiménez, A., & Becerra Quintero , G. E. (2010). LAS TEORÍAS DE PIGOU Y COASE, BASE PARA LA PROPUESTA DE GESTIÓN E INNOVACIÓNE UN IMPUESTO AMBIENTAL EN MÉXICO. *TLATEMOANI*, 2-5.

Microsoft. (s.f.). *Microsoft docs*. Obtenido de https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/common-web-application-architectures

Ministerio de ambiente. (12 de 10 de 2014). *Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible*. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/436-plantilla-#imagenes

Ministerio de justicia de Colombia. (30 de 01 de 2018). *LegalApp*. Obtenido de https://www.legalapp.gov.co/temadejusticia/disolucion-y-liquidacion-de-una-sociedad

Oracle. (14 de 06 de 2005). *Oracle Docs*. Obtenido de https://docs.oracle.com/cd/E17802_01/webservices/webservices/docs/1.6/tutorial/doc/index.html

Oracle. (2020). *Oracle*. Obtenido de https://www.oracle.com/co/applications/erp/what-is-erp.html

Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. (2020). *CERLALC*. Obtenido de https://cerlalc.org/recomendaciones-para-autores/principios-basicos-del-derecho-de-autor/

Organización invest in . (26 de 02 de 2018). *Invest in Bogotá*. Obtenido de https://es.investinbogota.org/como-invertir/como-se-protege-la-propiedad-intelectual-en-colombia

Pampillón, R. (06 de 02 de 2011). *Economy WeBlog*. Obtenido de https://economy.blogs.ie.edu/archives/2011/02/¿que-son-las-externalidades/

Platzi. (2015). *Platzi*. Obtenido de https://platzi.com/blog/que-es-postgresql/

Policonomics. (2014). *Policonomics economics made simple*. Obtenido de https://policonomics.com/es/ronald-coase/

Policonomics. (2016). *Policonomics Economics made simple*. Obtenido de https://policonomics.com/es/arthur-cecil-pigou/

Portafolio. (16 de 12 de 2018). *Portafolio*. Obtenido de https://www.portafolio.co/economia/primera-venta-de-certificados-de-carbono-para-el-pacifico-524519

Publicidad. (2020). *Youtube*. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=FOHoLSig7-c

Sitio web Gerencie. (13 de 10 de 2017). *Gerencie*. Obtenido de https://www.gerencie.com/utilidad-antes-de-impuestos.html

UNESCO. (2017). *Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura*. Obtenido de http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/%20cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/planificar/diagnosticar/arbol-de-problemas/

Universidad ICESI. (2014). *Consultorio contable y financiero*. Obtenido de https://www.icesi.edu.co/centros-academicos/images/Centros/Censea/archivos/VENTAJAS-DEVENTAJAS-SAS.pdf

Universidad Nacional de Colombia. (12 de 04 de 2013). *Gestión de la inversión pública*. Obtenido de http://red.unal.edu.co/cursos/eLearning/dnp/2/html/contenido-2.2.2-estudio-legal.html

Valda, J. (12 de 02 de 2014). *Grandes Pymes*. Obtenido de https://www.grandespymes.com.ar/2010/03/10/el-control-administrativo-su-importancia/